

FACULTAD DE CULTURA FÍSICA

“NANCY URANGA ROMAGOZA”

*TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL TÍTULO
ACADÉMICO DE MASTER EN ACTIVIDAD FÍSICA
EN LA COMUNIDAD*

TÍTULO:

Sistema de clases para las mujeres sanas y obesas de 20 a 35 años que asisten al área de los mecánicos del Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez”.

AUTOR:

Lic. Juan Francisco Boffill Afre.

TUTOR:

Msc. María A. Afre Socorro.

CONSULTANTES:

Lic. Nohelia J. Afre Socorro.

Lic. Francisco Boffill Hernández.

Pinar del Río, julio del 2009

DEDICATORIA.

- Este trabajo de tesis realizado con mucho esmero y amor quisiera dedicarlo a todas aquellas personas que sufren de obesidad en cualquiera de sus estados y que producto a ella sufren enfermedades asociadas a dicha patología.
- Además quisiera dedicársela a mis padres que siempre me han apoyado y me han ayudado en todo momento sin dudarlo, a José Juan González Troya a ellos y a todos los que de una forma u otra aportaron su granito de arena para que mi formación como profesional tuviera lugar, a todos ellos y a mi tutora María Antonia Afre Socorro.

AGRADECIMIENTO.

Agradecer a mi familia, a mi tutora, a todos los profesores del Instituto Superior de Cultura Física Nancy Uranga Romagoza, a los que hicieron posible que esta maestría se realizara y a todos los que de una forma u otra tuvieron que ver con mi trabajo.

ÍNDICE:

Introducción.....	1
Fundamentación del problema.....	2
Problema.....	3
Objeto de estudio.....	3
Objetivo.....	4
Preguntas científicas.....	4
Tareas.....	4
Metodología.....	5
Muestra.....	7
Conclusiones parciales.....	8
Capítulo 1- Fundamentación teórica.....	9
1.1-La obesidad en el mundo contemporáneo.....	9
1.2-La actividad física como método idóneo para enfrentar la obesidad.....	17
1.3-Influencia de los ejercicios mecánicos en la obesidad.---	25
1.4-Las mujeres de las edades comprendidas entre 20 a 35 años, intereses y necesidades.....	27
1.5-Características del sistema como resultado científico pedagógico.....	29
1.6-El trabajo comunitario, una vía para su desarrollo.-----	32
Conclusiones parciales.....	35
 Capítulo 2- Sistema de clases para mujeres obesas. -----	 36
2.1 Análisis de la metodología aplicada a la investigación.---	36
2.2-Fundamentación teórica pedagógica del sistema de clases.---	41
2.3-Sistema de clases dirigido a las mujeres obesas.....	49
2.4-Experiencia practica de la aplicación del sistema de clases.---	62
Valoración de los resultados obtenidos.....	68
Conclusiones.....	69
Recomendaciones.....	70
Bibliografía.	
Anexos.	

RESUMEN.

El presente trabajo aborda la problemática del tratamiento de la obesidad mediante la realización de actividad física sistemática, después de haber realizado una minuciosa revisión bibliográfica acerca de la obesidad y de los múltiples sistemas de tratamiento que han sido utilizados para combatirla, llegamos a la conclusión que la mejor forma para luchar contra la obesidad en personas sanas es mediante la realización sistemática de actividad física, por lo que tomamos una muestra de practicantes del sexo femenino (obesas) en edades comprendidas entre 20 y 35 años que asisten al área de los mecánicos del Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez” y para dar solución a este problema elaboramos un sistema de clases, conformado por ejercicios aerobios, de fuerza natural y con pesas, que fueron aumentando en exigencias y complejidad y que fueron ejecutados indistintamente en la semana. La aplicación práctica, durante 4 meses, del sistema de clases donde se tuvieron en cuenta, los días de la semana, los ejercicios que se realizan, el plano muscular que desarrolla, donde paulatinamente se van elevando las exigencias y la complejidad de los ejercicios permitió comprobar que se producía en las obesas la disminución de peso promedio de 4,2 Kg, motivo por el cual las mismas mostraron una gran satisfacción.

INTRODUCCIÓN.

En el mundo contemporáneo se ha producido un incremento en la morbilidad por las llamadas enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes, la hipertensión arterial, los problemas cardiovasculares y la obesidad, entre otras, las cuales limitan la calidad de vida de millones de personas y son la causa directa o indirecta de la muerte de otras tantas.

La obesidad por su magnitud alarmantemente grande ocupa un lugar importante como objeto de estudio para tratar de controlarla o de evitarla dentro de lo posible, lo cual es muy difícil pues contra ello conspiran los estilos de vida sedentarios, los malos hábitos nutricionales, así como otra gran cantidad de factores, como el tabaquismo, la herencia, factores ambientales y psicológicos.

Múltiples han sido los esfuerzos para combatir la obesidad mediante tratamientos que han ido desde rigurosas dietas, hasta procedimientos quirúrgicos, no obstante se ha avanzado poco. La vía más prometedora para su prevención y control es la actividad física sistemática unida a un cambio en los patrones nutricionales encaminados hacia otros más saludables y de menor contenido energético, siempre y cuando exista la voluntad en el obeso para llevarlo a cabo.

Pero como lo más importante es la prevención o el control en edades tempranas, nuestro trabajo se encaminó a desarrollar con los practicantes con sobrepeso pero sin ninguna otra patología asociada un conjunto de ejercicios aerobios, de fuerza natural y con pesas con el objetivo de incrementar el gasto energético y regular el peso corporal sin necesidad de incluir restricciones dietéticas, aunque siempre se le recomienda no abusar de los alimentos energéticos como las grasa y los carbohidratos.

Al Wilson (2005) cita “Si os sobra peso, lo lógico sería comer menos, pero a mi juicio sería mejor moveros más”. (1)

Para perder peso podemos disminuir la ingesta calórica o elevar el gasto de nuestro cuerpo, ahora bien, lo ideal es realizar ambas cosas pero siempre dando más importancia a la elevación del gasto calórico para así no crear ninguna falta de alimentos y no caer en deficiencias ni carencias de ningún nutriente, además

nos permite fortalecer nuestro organismo y sistema inmunológico mediante la actividad física. De ahí que nuestro plan de acción se base en un sistema de clases realizadas de forma sistemática variando cargas e intensidades de trabajo y no en las dietas, pero si recomendamos los alimentos más saludables y con menos índice calórico, se les recomendó a las practicantes no ingerir alimentos fritos, no abusar del consumo de grasas y carbohidratos pasadas las 6 de la tarde, ingerir abundante agua durante todo el día, realizar 6 comidas al día como mínimo donde no se podía abusar del consumo de frutas en las meriendas por sus contenidos de azúcares, se les recomendó eliminar los dulces, todo aquello que contenga azúcar, no abusar de la sal, entre otras cosas.

Este trabajo pretende reducir la obesidad de las mujeres que asisten con carácter sistemático bajo la dirección de un profesor al área de los mecánicos del Gimnasio de Cultura Física "Fidel Linares Rodríguez", lo cual evitará que sigan ganando peso.

FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

Es conocido que la obesidad es uno de los principales problemas de salud en el mundo desarrollado y en Cuba, lo cual es corroborado por los informes de las autoridades sanitarias, además se han ensayado y aplicado múltiples métodos, como dietas, tratamientos medicamentosos, técnicas quirúrgicas y actividades físicas de diferentes intensidades, pero sin grandes resultados, ya que la tendencia mundial y nacional es hacia el incremento del peso en todos los grupos poblacionales.

Los datos de la II Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas y Factores de Riesgo del año 2001,2002 han mostrado un 42,5 % de sobrepeso corporal (índice de Masa Corporal, IMC> 24,9) y 11,8 % de obesidad (IMC> 30) en individuos de mas de 15 años de edad. Más elevado fue el sobrepeso en mujeres que en hombres (47 vs. 38 %). Estos datos se acompañaron de valores elevados de sedentarismo (43,5 %) e hipertensión arterial (33 %). Entre 1995 y 2001, el sobrepeso corporal se incrementó en un 10 %, por lo que puede estimarse que

en el 2007, este valor será superior al 50 %. Su asociación con la morbilidad y mortalidad por enfermedades crónicas está suficientemente documentada.

Las enfermedades crónicas asociadas con sobrepeso corporal ocupan los primeros lugares en las estadísticas de morbilidad y mortalidad en Cuba.

En nuestro país la prevalencia de enfermedades crónicas asociadas en el sobrepeso corporal es de alrededor del 30% de la población mayor de 15 años, por lo cual las medidas encaminadas a la promoción de salud, deben contemplar una reducción de la misma por modificación conductual en los pacientes que así lo requieran.

En estos momentos, el 42,4 % de la población cubana tiene un peso por encima de lo normal.

De las mujeres que asisten al gimnasio hay un % elevado que presentan obesidad lo cual fue comprobado al realizarles el pesaje. En el diagnóstico previo efectuado se constató que desean bajar de peso y mejorar su silueta, sentirse más cómodas con su físico, atraer al sexo opuesto, poder presumir de un cuerpo hermoso y libre de grasa, ir a la playa o a una piscina sin inhibiciones de ningún tipo, tener más posibilidades de trabajo ya que si figura obesa les es impedimento para ciertos trabajos porque no va con los patrones de belleza que existen hoy día. Algo significativo es el planteamiento de lo necesario, que es la conformación de grupos con características y condiciones físicas similares, para que el ejercicio ejerza mayor efecto en su organismo y por consiguiente logren sus objetivos más rápidamente. Teniendo en cuenta lo anterior nos planteamos el siguiente

PROBLEMA CIENTÍFICO:

¿Cómo ayudar a reducir la obesidad de las mujeres sanas de 20 a 35 años de edad que asisten al área de los mecánicos del Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez” del municipio Pinar del Río?

OBJETO DE ESTUDIO:

Proceso de tratamiento de la obesidad en mujeres sanas de 20 a 35 años

OBJETIVO:

Estructurar un sistema de clases que ayuden a la reducción de la obesidad de las mujeres sanas de 20 a 35 años que asisten al área de los mecánicos del Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez” del municipio Pinar del Río.

PREGUNTAS CIENTÍFICAS

1. ¿Cuáles son las concepciones teóricas y metodológicas que se han planteado relacionadas con la obesidad y el ejercicio físico?
2. ¿Qué características presentan las clases que se imparten a las mujeres sanas y obesas de 20 a 35 años que asisten al área de los mecánicos del Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez” del municipio Pinar del Río?
3. ¿Qué ejercicios físicos incluir en el sistema de clases para contribuir a reducir el peso corporal en mujeres sanas de 20 a 35 años que asisten al área de los mecánicos del Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez” del municipio Pinar del Río?
4. ¿Cuál sería la expectativa del sistema de clases para ayudar a reducir el peso corporal de las mujeres sanas y obesas entre 20 y 35 años que asisten al área de mecánicos del Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez” al aplicársele el sistema de clases propuesto?

TAREAS:

1. Estudio de las Concepciones teóricas y metodológicas relacionadas con la obesidad y el ejercicio físico.
2. Diagnóstico de las características de las clases que se imparten a las mujeres sanas y obesas de 20 a 35 años que asisten al área de los

mecánicos del Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez” del municipio Pinar del Río.

3. Estructuración de un sistema de clases que ayude a reducir la obesidad de las mujeres sanas de 20 a 35 años que asisten al área de los mecánicos del Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez” del municipio Pinar del Río.
4. Evaluar la efectividad del sistema de clases propuesto para ayudar a reducir el peso corporal de las mujeres sanas y obesas de 20 a 35 años que asisten al área de los mecánicos del Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez” antes y después de aplicado el sistema de clases.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA.

La investigación parte de la metodología general basada en lo dialéctico materialista con la integración de los métodos teóricos y empíricos

- *MÉTODOS TEÓRICOS*

I-Histórico-Lógico: En el estudio de la incidencia, prevalencia y morbi – mortalidad de los individuos obesos y sus factores de riesgo.

II-Análisis-Síntesis: En la descomposición de los elementos que incluyen nuestro objeto de estudio, es decir, los aspectos que se deben tener en cuenta para elaborar un conjunto de ejercicios que respondan a los usuarios del sexo femenino que presentan sobrepeso y asisten al Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez” con vistas a mejorar su calidad de vida.

III- Inductivo-Deductivo: En las inferencias del papel de la actividad física en las practicantes sanas pero con sobrepeso que asisten al

Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez” a partir de la relación ejercicio físico y salud.

IV- Enfoque sistémico: Sirve para modelar el objeto mediante la determinación de sus componentes y sus relaciones. Con este método se puede obtener una orientación general para estudiar los fenómenos viendo como entrelazar unos con otros lo que nos permite concatenar los ejercicios teniendo en cuenta sus eslabones fundamentales y sus componentes de acuerdo a sus funciones, pero que mantienen formas estables de interacción que da las cualidades integrales generales.

- **MÉTODOS EMPÍRICOS**

- I. *Pre-experimento:* Se aplicará un experimento de tipo sucesional proyectado debido a que la continuidad de practicantes con sobre peso es limitada numéricamente y no nos permite establecer un grupo de control. A estos practicantes se les aplicará el sistema de clases elaborado.
- II. *La entrevista:* Se utilizará para obtener información relativa a: antecedentes familiares, conocer sus antecedentes personales, motivos por los que asiste al Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez”.
- III. *Observación:* Se utiliza con el fin de ver en la práctica si en las clases que se imparten los profesores tienen en cuenta las características de las practicantes así como sus intereses para la asistencia al Gimnasio.

MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Medida de tendencia central (moda): es altamente significativa y posee poca influencia.

Frecuencia relativa y %: Se utiliza para establecer un rango de evaluación que serán los siguientes: (3 mujeres de 12 mal, 5 de 12 regular, 7 de 12 bien y 9 o más de 12 muy bien).

Dócima de Mac-Nemar: Se utiliza para analizar los cambios así como la influencia que ejercen los ejercicios en el organismo de las obesas

Tipos de datos: Cualitativos.

Medición: Como influye el sistema de ejercicios físicos en la disminución del peso corporal en las mujeres obesas en edades comprendidas entre 20 y 35 años que asisten al Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez”.

Escala de medición: De orden, permite establecer comparaciones, pero es una variable politómica, puede tomar varias categorías.

DISEÑO MUESTRAL:

Unidad de análisis: Mujeres sanas con problemas de obesidad comprendidas en las edades entre 20 y 35 años que asisten al área de los mecánicos del Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez”.

Población: 21 mujeres sanas y obesas que asisten al área de los mecánicos del Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez” del municipio pinar del Río lo que representa el 100 %.

Muestra: Está formada por las 12 mujeres sanas y obesas entre las edades de 20 a 35 años lo cual representan el 57,14 % de la unidad de análisis, los 3 profesores que imparten clases en el área de los mecánicos lo que representa el 100% y 2 informantes claves de la comunidad

Tipo de muestreo: Probabilístico.

Formas de selección de la muestra: Muestreo aleatorio simple. Es una muestra significativa.

CONCLUSIONES PARCIALES:

- El trabajo realizado queda conformado en introducción, donde se aborda todo el diseño de la investigación y dos capítulos. El capítulo 1 en el que se realiza un estudio sobre los fundamentos teóricos que sustentan el objeto de estudio de la presente investigación. El capítulo 2 donde se efectúa un análisis de la metodología utilizada en la investigación así como se estructura el sistema de clases para las mujeres sanas y obesas de 20 a 35 años de edad que asisten al área de los mecánicos del Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez” del municipio pinar del Río. Culmina la investigación con las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO 1: Fundamentación teórica.

1.1.-La obesidad en el mundo contemporáneo.

A nivel mundial ,entre las enfermedades no transmisibles, las de índole vascular encabezan los registros de morbilidad y mortalidad de la población adulta, la obesidad ocasiona múltiples factores de riesgos que interactúan de forma multiplicativa para provocar o agravar la lesión aterosclerótica y con ello favorece la aparición de enfermedades cardiovasculares, cerebro vasculares, arteriales periféricas, con la consiguiente repercusión negativa sobre la salud y la calidad de vida o esperanza de vida del hombre. En el planeta existen aproximadamente 1.200millones de personas que padecen de obesidad que con el tiempo tendrán graves secuelas de la salud.

La organización mundial de la salud (en citas próximas OMS) reconoce la obesidad como una enfermedad y la asocia a las enfermedades crónicas no trasmisibles que representan actualmente alrededor del 60% de todas las defunciones y el 47% de la carga de morbilidad mundial. La OMS considera que esos porcentajes aumentarán notablemente en el presente siglo, principalmente por la evolución de las tendencias demográficas y de los modos de vida, en particular con las dietas poco saludables y la falta de actividad física. Las cifras en el mundo son tan alarmantes, que la OMS considera a la obesidad en el día de hoy como la “epidemia del nuevo siglo”. Y no sólo es un problema para quien la padece, sino que constituye un problema de salud pública, en cuanto a los costos que significa para la administración el aumento sostenido de personas enfermas. En un Informe sobre la salud en el mundo 2002, la Organización Mundial de la

Salud clasificaba a la obesidad entre los 10 riesgos principales para la salud en todo el mundo.

Los individuos obesos tienen una esperanza de vida más corta y mayores riesgos de enfermedades coronarias, hipertensión, hipercolesterolemia, diabetes mellitus, determinados tipos de cáncer, enfermedades pulmonares obstructivas crónicas y osteoartritis de la columna vertebral, caderas y rodillas. La existencia de acciones profilácticas y terapéuticas permite reducir el surgimiento o los efectos nefastos de estas patológicas en la afectación de la calidad de vida.

Es un problema de salud relacionada con complejos factores fisiológicos, genéticos, culturales y psicológicos. Aumenta los factores de riesgo a diferentes enfermedades crónicas, enfermedades cardiovasculares y cerebro vasculares y disminuye la esperanza de vida en muchas sociedades.

Es de vital importancia la reducción del peso corporal pues eso con el tiempo, ayudará a mejorar la postura y la forma.

La obesidad es una condición física que se caracteriza por un almacenamiento excesivo de grasa en el tejido adiposo, bajo la piel y en el interior de órganos y músculos.

El almacenamiento de grasa, cuya capacidad energética es dos veces mayor a la de las proteínas y carbohidratos es almacenarla para necesidades futuras, sin embargo cuando estas reservas se exceden representan un problema de salud, ya que influyen en el desencadenamiento de patologías como la diabetes; las enfermedades de la vesícula; los trastornos cardiovasculares; la hipertensión arterial; algunas formas de cáncer y artritis; asimismo, y además intervenciones quirúrgicas un riesgo mayor para este tipo de pacientes.

La obesidad es causada por varias razones y, sólo es debida a trastornos del sistema endocrino en contadas ocasiones. En la mayor parte de los casos, la obesidad es la consecuencia de un aporte de energía a través de los alimentos que supera al consumo de energía a través de la actividad; este exceso de calorías se almacena en el cuerpo en forma de grasa. Sin embargo, el metabolismo basal, la mínima cantidad de energía necesaria para mantener las actividades corporales, varía de una persona a otra, de manera que hay personas

que utilizan, de manera natural, más calorías para mantener la actividad corporal normal. La obesidad puede también deberse a la falta de actividad, como sucede en las personas sedentarias o postradas en cama.

En el desarrollo de la obesidad influyen diversos factores, además de los que ya se han mencionado, como son los factores genéticos, los factores ambientales y los factores psicológicos. Por otro lado, los hábitos alimentarios familiares y sociales también tienen importancia y muchas veces se recurre a una ingesta excesiva de comida en situaciones de estrés y ansiedad.

La obesidad es la forma más frecuentes de alteración del metabolismo graso, y ha convertido en uno de los problemas más asociado al estilo de vida actual que presenta la población a nivel mundial .La literatura consultada refiere dos tipos de grasa: La grasa esencial y la grasa almacenada.

Considérese como grasa esencial, aquella grasa almacenada en el corazón, pulmones, hígado, bazo, intestinos, músculos y tejidos grasos del sistema nervioso central. Esta grasa se requiere para una función normal en la fisiología del organismo. La grasa esencial en las mujeres es mucho mayor que en los hombres, ya que éstas cuentan con grasa almacenada en las glándulas mamarias y en la región de la cadera (pelvis) y muslos, cuyos depósitos son imprescindibles durante el embarazo y para una normal función de las hormonas femeninas (de modo que halla una regular menstruación).

La grasa almacenada: es aquella grasa que se acumula en el tejido adiposo, e incluye los tejidos grasos que protegen los diferentes órganos internos contra cualquier trauma y la grasa sub cutánea (aquella almacenada debajo de la superficie de la piel). En varones, la grasa almacenada abarca un 12% y en las mujeres un 15 %. Valores normales de grasa (%) en el cuerpo. Los hombres comúnmente cuentan entre un 12% y 18% de grasa. Por su parte, las féminas por lo regular poseen de 18% a 24% de grasa almacenada.

Sobrepeso significa demasiado peso, sin que el término indique relación directa con la gordura; también puede significar cualquier exceso de peso del recomendado como el peso deseable para una persona dada.

La obesidad es el aumento del peso corporal ocasionado por el incremento general de los depósitos de grasa en la persona que puede ser superior a 20% del peso corporal de esta persona en dependencia de la edad, el sexo y la talla debido a un balance energético positivo mantenido durante un tiempo prolongado, originada por muchas causas y con numerosas complicaciones. Es una enfermedad crónica, que se produce, principalmente, como resultado de un consumo excesivo de grasa, lo que se traduce en la acumulación, también excesiva, de grasa corporal. Por su acelerado crecimiento a nivel mundial, se convirtió en una enfermedad con características epidémicas y ha sido identificada como uno de los factores de riesgo más importantes en el desarrollo de otras enfermedades, especialmente: cardiovasculares, hipertensión arterial y diabetes, entre otras. Esta enfermedad no distingue color de la piel, edad, nivel socioeconómico, sexo, situación geográfica, etc.

Anteriormente se consideraba a la persona con sobrepeso como una persona que gozaba de buena salud, sin embargo ahora se sabe que la obesidad tiene múltiples consecuencias en nuestra salud. Casi un tercio de todos los adultos son obesos. Es un problema serio porque aumenta su riesgo de tener problemas de salud y de sufrir enfermedades importantes.

El problema más común relacionado con la nutrición son las caries dentales, que afectan a personas de toda edad. A este siguen el problema de la obesidad, o el exceso de peso, y el de la anemia causada por la deficiencia de hierro, que aún es común entre las mujeres, los adolescentes y los infantes. Sin embargo, varias enfermedades o condiciones crónicas, como la hipertensión, la arteriosclerosis y problemas gastrointestinales, que están directamente relacionadas con el consumo excesivo de alimentos ricos en calorías, grasa y sal, como también el consumo insuficiente de alimentos fibrosos, son causa de gran preocupación. Todas estas condiciones están relacionadas con los muchos cambios en nuestro estilo de vida y nuestras pautas en cuanto al consumo y la preparación del alimento.

Los problemas de malos hábitos alimentarios, los gustos y preferencias de alimentos con alta densidad energética, los bajos niveles de consumo de frutas y

vegetales, el consumo de alimentos de forma mas abundante en la forma comida entre otros constituyen los aspectos que deben ser superados en la buena alimentación que debe y puede recibir la población para evitar el comprometimiento actual y futuro de la salud por la obesidad.

Es importante no olvidar que para combatir la obesidad hay que comenzar por reconocer su existencia como un problema de salud pública e identificar las mejores vías para superarla. El tratamiento adecuado de la obesidad requiere un enfoque multidisciplinario que incluye los servicios de un médico, un dietista, psicólogo y un profesional del ejercicio.

La obesidad está asociada con un gran número de complicaciones que repercuten muy desfavorablemente en la salud y la esperanza de vida de estos pacientes. Se considera obeso un varón si posee 20% o más de grasa corporal. En cuanto a las mujeres, se establece la obesidad si posee de 28% a 30% o más de grasa.

La obesidad es base para la aparición de complicaciones o de patologías asociadas a ella, como por ejemplo las diabetes, la artritis y artrosis, los problemas cardiovasculares, y la hipertensión como las más significativas, provocando un elevado número de muertes cada año en el mundo entero .

Las causas de la obesidad están en el desequilibrio calórico, las anormalidades endocrinas o la hiperplasticidad (Exceso de adipositos o células grasas), así como en factores genéticos psicológicos, socioculturales, la pobreza y el sedentarismo.

La obesidad se puede clasificar de diferentes formas:

-La obesidad de acuerdo con la edad de aparición:

Se divide en dos grandes grupos prepuberal y pospuberal. La obesidad prepuberal, también llamada hiperplástica, es aquella que ocurre en la primera etapa de la vida, determina cambios en el tejido adiposo, al multiplicarse el número de células normales. Estas personas son muy difíciles de hacerlas adelgazar. La obesidad postpuberal, es aquella que se observa en el adulto, donde el número de adipositos normales se hipertrofia, es decir aumenta considerablemente el tamaño de la célula, por su gran contenido en grasa.

-La obesidad de acuerdo con su causa principal en:

Primaria y secundaria, correspondiendo la primera a los casos en que, en su origen, se encuentran elementos ajenos al individuo, como las provocadas por el medio ambiente y las de causa secundaria se originan debido a factores propios del individuo afectado, como las enfermedades genéticas y neuroendocrinas. En los casos que concurren varios factores causales o etiológicos se clasifica la obesidad como mixta.

-La obesidad exógena es aquella en que el paciente recibe un aporte de alimentos muy ricos en calorías y nutrientes, el cual es superior al gasto energético debido a problemas relacionados con la disponibilidad o el consumo de alimento.

-La obesidad endógena es aquella que se observa asociada con otros procesos patológicos, como la diabetes mellitus, hiperfunción adrenal o el hipotiroidismo, entre otros.

-La obesidad mixta se produce como resultado de la aparición de las causas primarias y secundarias en un mismo individuo.

Actualmente se utilizan varios métodos para clasificar la obesidad, entre ellos los más utilizados son el índice de masa corporal (en citas posteriores IMC) y la distribución de grasa corporal, que son técnicas indirectas para estimar la grasa corporal, además de que están relacionados con el riesgo cardiovascular.

En el Consenso español para la evaluación de la obesidad clasificaron esta según el IMC, si este es menor a 18.5 la persona posee un peso insuficiente, está en normo peso si su IMC está entre 18.5 y 24.9, entre 25 y 26.9 esta en sobrepeso grado 1, entre 27 y 29.9 está en sobre peso grado 2 o pre obesidad, comienza la obesidad tipo 1 cuando hay un IMC entre 30 a 34.9, un IMC de 35 a 39.9 se tiene obesidad del tipo 2, obesidad del tipo 3 o mórbida es cuando el IMC esta ubicado entre 40 a 49.9, y superior a 50 se clasifica como obesidad tipo 4 o extrema.

El riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares aumenta bruscamente cuando el IMC es 27,8 Kg. /m² para hombres y 27,3 Kg. /m² para mujeres. Para las mujeres el IMC deseable es de 21 a 23 Kg. /m² y para los hombres 22-24 Kg. /m².

En nuestro país también usamos el IMC para clasificar la obesidad, pero de la siguiente manera:

Si el IMC es menor a 18.5 se está bajo de peso y se posee un riesgo sanitario de moderado a alto, cuando el IMC está entre 18.5 y 24.9 estamos en normo peso y el riesgo sanitario es normal o bajo, la obesidad del grado 1 aparece cuando el IMC está entre 25 y 29.9 presentando un riesgo sanitario moderado, se tiene un riesgo sanitario alto si la obesidad es de grado 2a y su IMC se encuentra entre 30 y 34.9, si el riesgo sanitario es muy alto entonces el IMC estará entre 35 y 39.9 lo que presentará una obesidad del grado 2b, solo será obesidad del grado 3 si el IMC es de 40 o más y entonces se presentara un riesgo sanitario extremadamente alto.

Más recientemente la organización mundial de la salud ha recomendado el uso del índice de masa corporal pues este indicador es fácil de calcular y se asocia adecuadamente con el grado de adiposidad, fue propuesto inicialmente para la población adulta. La OMS y un Comité de Expertos de los Estados Unidos consideraron obesidad un IMC y un pliegue tricipital superiores al percentil 95 del valor esperado para la edad.

La distribución de la grasa tiene mucha importancia a la hora de predecir las posibles complicaciones derivadas de la obesidad. Se diferencian distintos tipos según el predominio de la grasa. El índice de cintura/cadera (en citas venideras ICC) es un buen predictor para la relación de mortalidad y enfermedades del corazón ya que a partir de éste se pueden obtener varias clasificaciones.

Según la distribución de la grasa corporal se pueden distinguir varios tipos de obesidad, la obesidad androide, central o abdominal (en forma de manzana) es aquella donde el exceso de grasa se localiza preferentemente en cara, tronco y parte superior del abdomen, existe mayor concentración de grasa en la zona abdominal y menor en las otras partes del cuerpo, es más frecuente en los hombres, la grasa está más cerca de órganos importantes del organismo (corazón, hígado, riñones, etc.). Este tipo de obesidad se asocia a un mayor riesgo de dislipemia, diabetes, enfermedad cardiovascular y de mortalidad en general.

La obesidad ginecoide o periférica (en forma de pera) es cuando la grasa predomina en abdomen inferior, caderas, nalgas, glúteos y muslos. Es más frecuente en mujeres, hay menor concentración de grasa en la zona abdominal y mayor en la cadera, los glúteos y los muslos, tiene menos riesgo para las enfermedades cardiovasculares. Este tipo de distribución se relaciona principalmente con problemas de retorno venoso en extremidades inferiores (varices) y artrosis de rodilla (gonartrosis). Normalmente, la distribución de grasa en los hombres obesos es en forma de "manzana" y en las mujeres en forma de "pera".

La obesidad de distribución homogénea es aquella en que el exceso de grasa no predomina en ninguna zona anatómica. Para saber ante que tipo de obesidad estamos hay que dividir el perímetro de la cintura por el perímetro de la cadera. En la mujer, cuando es superior a 0.9, y en el hombre cuando lo es a 1 se considera obesidad de tipo androide.

En el último consenso Americano sobre la obesidad para la valoración del exceso ponderal proponen utilizar el IMC, y la circunferencia de la cintura. La recomendación del abandono de la relación cintura/cadera en favor de la circunferencia de la cintura, es debido a la correlación positiva que esta última tiene con el contenido abdominal de grasa.

Cuando los valores del ICC en el hombre son igual o menor de 0.9 es normal y en las mujeres cuando es igual o menor de 0.8 entonces es normal.

Un paciente puede ser considerado un portador de obesidad de riesgo si la circunferencia de la cintura supera los 100 cm.

El grosor de los pliegues cutáneos es otra técnica para estimar la grasa corporal, además que nos brinda al igual ICC, una distribución de la grasa por las diferentes partes del cuerpo.

El límite superior para los hombres es de 51 mm, y para las mujeres dicho límite superior es de 70 mm.

Según el tipo celular o el patrón de celularidad adiposa, la obesidad se clasifica en hiperplasia, que se distingue por un aumento del número de adipositos de tamaño normal y por su inicio en la primera infancia; e hipertrofia, caracterizada

por el aumento del tamaño y también del número de adipositos cuando se llega a un peso crítico que se ha estimado en un exceso del 75 % del peso ideal o un IMC >35. Este patrón celular seria particular de la obesidad del adulto y además guarda relación con el morfotipo androide (obesidad visceral)

1.2.-La actividad física como método idóneo para enfrentar la obesidad.

El tratamiento de la obesidad se aborda desde diferentes enfoques, pero en ello el papel preponderante lo tiene la actividad física sistemática, siempre y cuando la salud lo permita. Veamos a continuación algunos de esos enfoques:

Dentro de la educación para la salud el obeso debe conocer todo lo relacionado con la obesidad, por lo que la información constituye un pilar fundamental. Lo ayudará a comprender su problema y a erradicarlo adecuadamente

La educación abarca todo que hace parte de los componentes más importante sobre la obesidad, que son el ejercicio físico y la dieta, y en nuestra sociedad como todavía hay personas que no consideran la obesidad como una enfermedad, llevarles conocimientos necesarios para vencerles y ayudarles a dejar estas concepciones con el fin de lograr a través de esta vía alargar su vida y hacerla más saludable. En este caso se va vincular la educación con el ejercicio para motivarles a hacer ejercicio físico y también modificar su dieta.

El apoyo psicológico es un aspecto de mucha importancia en el tratamiento de estos pacientes, ya que una gran parte de los obesos son muy ansiosos, y esto le da más apetito, además, es importante descubrir las motivaciones que puede llevar a cada paciente a interesarse por el tratamiento de reducción del peso corporal.

Todo obeso debe realizar una dieta, sin ella no hay reducción de peso. La dieta debe ser hipocalórica, calculada para las 24 horas del día, fraccionada en seis comidas, individual, en dependencia del gusto del paciente y su familia, ya que surge de lo que come la familia, solo que reducida en cantidad. Debe ser calculada a razón de 20 calorías por kilogramos de peso ideal.

El ejercicio físico en la obesidad tiene gran importancia ya que existen varios estudios que han demostrado su valor en la reducción o disminución del peso corporal. Podemos decir que la mayoría de los obesos son los que no practican o no realizan actividades físicas y por consecuencias de su inactividad tienen problemas de peso. Según algunos investigadores la mayoría de las personas que tienen buenos resultados en la reducción de su peso corporal son las que hacen ejercicios físicos en su tratamiento. El ejercicio físico es un componente de los programas de disminución del peso corporal. Existen razones irrefutables por lo que las personas obesas se benefician con el ejercicio físico.

Michael Sabaces (2005) plantea “Nadie debe ni siquiera pensar en perder peso sin considerara la actividad deportiva, porque constituye la herramienta ideal para que cualquier dieta tenga éxito.”(36)

Para eliminar tejido adiposo hay que gastar más calorías de las que se ingieren ya que esas calorías de más son las que se almacenan en el cuerpo en forma de grasa, esto se logra incrementando la actividad física diaria, otra vía es ingerir menos calorías que las que se gastan y para esto se crean déficit de nutrientes o sea se dejan de incorporar la cantidades diarias requeridas para el mantenimiento del organismo de ahí la importancia de la actividad física.

El ejercicio utiliza calorías, algunas de las personas que hacen dieta creen que pueden quemar suficientes calorías a través de la actividad de baja intensidad como para permitir un incremento de la ingestión de comida cometen errores. Los efectos acumulativos del ejercicio a través de largos periodos de tiempo pueden ser sustanciales, de modo que incluso los niveles de actividad más modestos son beneficiosos.

El ejercicio puede ayudar a suprimir el apetito en algunas personas. Otros individuos pueden incrementar la ingestión lo suficiente como para compensar el mayor gasto de energía de modo que los efectos del ejercicio sobre el apetito son neutrales o positivos para la persona que hace dieta, a algunas personas les resulta útil programarse el ejercicio para aquellos momentos en los que suelen comer excesivamente.

El ejercicio puede contrarrestar los efectos negativos de la obesidad ya que este tiene efectos positivos sobre la presión sanguínea, el colesterol sérico, la composición corporal y la función cardiorrespiratoria. Las personas obesas tienen mayores riesgos de sufrir alteraciones de estas índoles. El ejercicio aportará estos beneficios independientemente de la pérdida de peso corporal.

Al seguir un programa de ejercicio físico se puede observar unos cambios en lo que se refiere a la ansiedad, la depresión, el estado de ánimo general y el concepto de si mismo. En una persona que intenta de perder peso los cambios psicológicos pueden aumentar el cumplimiento de la dieta, el ejercicio puede tener efecto incrementando un sentido general del autocontrol. El ejercicio puede minimizar la pérdida de masa corporal fibrosa.

A través de la dieta únicamente, la pérdida de peso corporal puede ser hasta un 25% de masa corporal fibrosa (posteriormente MCF). La gente con exceso de peso suele tener una mayor masa corporal fibrosa además de grasa ,pero la pérdida de masa corporal fibrosa durante la dieta puede llegar a ser peligrosa si el cuerpo agota las reservas de proteínas en algunas de sus áreas esenciales. El porcentaje de pérdida de masa corporal fibrosa disminuye cuando el ejercicio físico se combina con la dieta .Según algunos investigadores ,el entrenamiento de fuerza protege mas la masa corporal fibrosa que las actividades de resistencia.

Según las bibliografías consultadas, todos los autores coinciden en que el ejercicio es una parte esencial de todo programa de reducción de peso y debería convertirse en una parte permanente de estilo de vida. Los beneficios del ejercicio pueden incluir: quemar calorías y perder peso , mantener el tono muscular , aumentar la velocidad metabólica (la cantidad de calorías que quema el cuerpo 24 horas al día), mejorar la circulación, mejorar la función cardiaca y pulmonar, aumentar el sentido de autocontrol, reducir el nivel de estrés, aumentar la capacidad de concentración, mejorar el aspecto, reducir la depresión, suprimir el apetito, ayudarle a dormir mejor, prevenir la diabetes, la alta presión arterial y el alto colesterol, reducción del riesgo de tener ciertos cánceres, como de seno, ovario y colon.

Dentro de los ejercicios más recomendados para ser realizados por los obesos encontramos los aeróbicos, por consumir mayor cantidad de energía y crear menos productos de desecho nocivos al organismo (como el ácido láctico), así como por utilizar como fuente de energía, además de los carbohidratos, los lípidos. Estos procesos aeróbicos se logran con ejercicios de larga duración, sin ser excesivamente prolongados, efectuados con un ritmo lento o medio y la participación de grandes grupos musculares con esfuerzos dinámicos. Mike Lackner (2005) dice que “Las grandes cantidades de ejercicios aeróbicos acompañadas por una alimentación deficiente provocará más pérdida muscular. La dieta pobre en hidratos de carbono les hace perder una valiosa cantidad de agua que sus cuerpos necesitan mientras se ejercitan. El resultado es que se destruye tanto tejido muscular que se quedan *delgaduchos* pero sin ninguna clase de muscularidad. Todavía siguen teniendo exceso de tejido adiposo, así que en cierto sentido se han convertido simplemente en una versión más pequeña de lo mismo que eran antes.” (37)

Para eliminar el tejido adiposo se deben realizar 3 cosas fundamentales: dieta, trabajo con pesas y trabajo aeróbico dándole importancia en ese mismo orden.

El trabajo con pesas desarrolla la muscularidad, el tejido muscular es un tejido activo y por lo tanto consume energía y mientras más grande este sea más energía consumirá en su mantenimiento incluso en estado de reposo, además cada sesión de pesas consume calorías y acelera el metabolismo durante 24 a 48 horas después de terminado el trabajo, durante ese tiempo se queman bastantes calorías diarias de más como consecuencia posterior a la propia sesión. Hoy en día el ejercicio con pesas, es un componente importante en el entrenamiento de los obesos ya que hace aumentar el volumen muscular y esto contribuye a mantener un metabolismo basal elevado. De ahí que nuestro trabajo se base en el entrenamiento con pesas y no en el trabajo aeróbico.

Como podemos ver el tratamiento del obeso es multifactorial, aunque fundamentalmente está sustentado sobre la combinación de los dos últimos pilares (dieta –ejercicio). En la actualidad, el ejercicio físico ha dejado de ser una moda para convertirse en una necesidad, hoy en día no es raro recibir del médico

de familia una detallada prescripción de ejercicio físico. La mayoría de los estudios publicados en la pasada década coincide en que un individuo de talla y peso dentro de la media debería llevar a cabo una actividad equivalente al gasto de unas 1.000 kilocalorías semanales además del habitual en su vida diaria. Las personas obesas deben caminar y los que están en mejor condición física han de correr a ritmo lento, incrementando progresivamente el ritmo y la duración total. El ejercicio es más efectivo que la dieta para maximizar la pérdida de tejido magro. El ejercicio de baja intensidad y de larga duración es mas efectivo para aumentar el consumo aeróbico que el de alta intensidad y de corta duración.

Dentro de los pilares, la dieta y el ejercicio son los dos componentes más importantes en la reducción del peso corporal en los obesos. Es importante que la gordura del cuerpo pueda controlarse mediante la dieta y el ejercicio.

Dan Douglas (2006) plantea que “...existen reglas básicas de la buena alimentación que son beneficiosas en cualquier caso y que por consiguiente, deberían seguir todos los deportistas para mejorar el rendimiento en su deporte, sea el que sea.” (15)

Es importante que nunca nos saltemos el desayuno para así comenzar el día con la energía suficiente para realizar las actividades diarias.

Hacer varias comidas al día, pequeñas pero frecuentes, cada 2 o 3 horas aproximadamente nos permite estar anabolizados y no nos deja caer en estado catabólico logrando así preservar nuestra musculatura corporal tan necesaria para cualquier actividad física. Consumir mucha proteína que es el componente del tejido muscular, hidratos de carbono que son una fuente de energía importante a la hora de realizar entrenamientos con pesas y grasas saludables como las vegetales, además de incorporar vitaminas, minerales y fibras que se pueden encontrar en las frutas y los vegetales. Tomar productos lácteos para disponer del calcio. En cada comida que se realice se deben suministrar al cuerpo proteínas, hidratos de carbono y tomar mucha agua durante todo el día para mantenernos siempre hidratados.

Los profesionales deben siempre combinar el ejercicio con la dieta para que el resultado sea más efectivo con el objetivo de lograr un balance calórico negativo

para poder perder peso, esto es, acoplar una reducción en las calorías ingeridas con un aumento en el número de calorías quemadas. Combinando estos dos componentes, el individuo no tiene que disminuir tanto la ingesta calórica; la pérdida de grasa es mayor, y hay un aumento en el tejido magro (sin grasa). Por el contrario, llevando solo una dieta adelgazante, se pierde tanto grasa como tejido magro (tejido muscular). Por ejemplo, una mujer que pesa 145 libras desea saber en cuantas semanas puede rebajar 20 libras. Si ella reduce 300 calorías de su dieta y aumenta 200 calorías gastadas a través del ejercicio físico, su déficit total (balance calórico negativo) sería de 500 calorías por día. Semanalmente ella tendría un déficit energético de 3,500 calorías (5 X 7 días), lo que equivale a la pérdida aproximadamente de 1 libra de peso (grasa) por semana, o a 20 libras en 20 semanas. Por el otro lado, solamente llevando la dieta adelgazante (con un déficit de 300 calorías por día), la persona se tardaría 33 semanas para poder rebajar 20 libras.

Michael Sabaces (2005) señala: “Para perder peso no hay que comer menos, sino más. Bueno, de hecho es comer más a menudo, no más comida.”(36)

Si realmente se quiere perder grasa hay que hacer 5 o 6 comidas al día, pequeñas porciones de alimentos que te mantengan nutridos y energizados y no grandes comilonas, esto evitara que lleguemos a sentir hambre y caigamos en estado catabólico perdiendo así tejido muscular, además el organismo no se verá en la obligación de tratar de preservar el tejido adiposo ya que verá que hay abundancia de alimentos y por tanto su supervivencia estará garantizada y no tendrá que recurrir a las reservas grasas para sobrevivir, de esta forma mediante la actividad física se despojará más fácil de dicho tejido.

Para mantener la salud cardiovascular se deben realizar dos horas y media de ejercicio a la semana, controlando la dieta de forma paralela. Si hay que escoger entre ambas medidas, la actividad física parece tener una eficacia superior a la alimentación a la hora de eliminar el sobrepeso o la obesidad.

La combinación de una dieta generalmente hipoenergética (adecuada para la constitución y la forma de vida de cada sujeto), acompañada de ejercicios, moderados permanentes, es una buena opción en la prevención y tratamiento en

la obesidad. El ejercicio no solo conserva sino inclusive aumenta la masa muscular, la combinación de ambos enfoques permite que ni la dieta sea tan estricta ni el ejercicio tan vigoroso, lo cual facilita la permanencia del obeso en el programa de reducción de peso.

En el tratamiento de la obesidad se emplean fármacos los cuales según los últimos avances en tratamientos farmacológicos de la obesidad se derivan a que estos siempre deben usarse como coadyuvante a una dieta hipocalórica y no como tratamiento aislado a la obesidad, y debe acompañarse de un incremento en la actividad física y de cambios en los hábitos alimentarios y de conducta. Los Consensos más importantes sobre tratamiento de la obesidad en adultos aceptan la administración de fármacos cuando el IMC sea superior a 27 y se acompañe de factores de riesgos importantes, o a partir de un IMC de 30. Se consideran factores de riesgos importantes la dislipemia, la diabetes tipo 2, la enfermedad coronaria, la hipertensión arterial y la apnea del sueño.

Los termogénicos o calorígenos son sustancias que incrementan la pérdida de calor, como las hormonas tiroideas y el dinitrofenol.

El tratamiento quirúrgico se emplea solo para casos extremos de obesidad.

La nutrición es un proceso a través del cual el organismo aprovecha o utiliza los nutrientes de los alimentos que consume para su completo desarrollo físico y mental. La alimentación adecuada es la que proporciona los nutrientes esenciales para el crecimiento y desarrollo del cuerpo, en especial, de los músculos y del tejido graso en el hombre, así como para el buen funcionamiento de todo el cuerpo.

La cantidad de alimentos que se debe tomar cada día para el buen funcionamiento del organismo debe ser balanceada es decir, debe incluir por lo menos un alimento de cada grupo. Alimentación balanceada no es comer mucho o en abundancia es comer lo necesario, lo anteriormente expuesto explica el porque la mayoría de las dietas no tienen el efecto deseado.

Recomendaciones para la pérdida de peso:

1. Determinar cuál es su porcentaje de grasa corporal actual y el peso de su masa magra y establecer metas realistas de pérdida de peso.

2. Una pérdida gradual de peso .nunca debe ser de más de 0.5-1kg.de peso por semana para preservar su masa magra.
3. Con la ayuda de un especialista establece sus necesidades energéticas y disminuye su ingestión alrededor de 500 a 1000kcl.
4. Mantenga un alto consumo de carbohidratos, por lo menos un 60%-70% del consumo calórico total alrededor de 6 a 10 gramos de carbohidratos por kg. de peso corporal.
5. Consuma una dieta baja en grasa
6. Incluya ejercicios aeróbicos y de musculación.

Existen varias técnicas para evaluar o medir el grado de obesidad en el adulto, las más útiles en la práctica diaria son el Índice de masa corporal que actualmente es el método de referencia para valorar la obesidad. Se obtiene de la división del peso en kilos por la talla en metros al cuadrado. Posteriormente se recurre a la tabla de la clasificación de la obesidad en grados para valorar el estado ponderal.

- *Impedanciometría* consiste en la medición de la resistencia de la piel y con un sofisticado sistema de cálculo, se puede obtener el valor de los tres compartimientos que forman el cuerpo humano: compartimientos de agua, masa magra y grasa. A través de este último calcularemos los márgenes de peso correcto.
- *Pliegues cutáneos:* con la generalización de la impedanciometría, la medición de pliegues ha quedado relegada a un segundo plano, ya que el margen de error es superior al de la impedancia.

La obesidad se puede medir utilizando varios métodos.

-La volumetría o Peso Hidrostático (Densitometría):

Consiste en hacer una comparación entre el peso de un sujeto fuera del agua, con el peso de éste sumergido completamente en un estanque de agua. Una persona

obesa pesaría menos debajo del agua que una persona con el mismo peso pero con menos grasa.

-La medición del diámetro biacromial:

Es la distancia que existe entre los dos puntos más laterales y superiores de las apófisis acromiales del omoplato, cuando el sujeto se encuentra en posición antropométrica. Se debe situar al individuo de espaldas en la posición propuesta, se verificaran que los hombros del sujeto se encuentran relajados y que no estén desplazados hasta atrás y se sitúan los extremos de las ramas del antropómetro en las apófisis acromiales, desplazándose ligeramente de arriba hacia abajo hasta alcanzar el mayor diámetro, manteniendo el instrumento en posición horizontal.

-El diámetro bicrestal:

Es la distancia que existe entre las cresta iliacas, cuando el sujeto esta en la posición antropométrica. Se debe situar al individuo de espalda en la posición propuesta, de no separar los brazos ligeramente del tronco para facilitar la medición y se localizan con los dedos índices y pulgares las crestas iliacas, se sitúan los extremos de las ramas del antropómetro sobre estas,

- ejerciendo ligera presión para compensar el espesor de la piel y los depósitos de grasa subcutánea, se subirá y se bajara ligeramente el instrumento buscando el mayor diámetro.
- El pliegue cutáneo bicipital se toma en forma vertical en el punto medio de la parte anterior del brazo, sobre el bíceps.
- El pliegue cutáneo tricipital se toma en forma vertical en el punto medio de la parte posterior del brazo, sobre el tríceps.
- El pliegue cutáneo infraescapular se toma de forma oblicua en dirección de las costillas en la región del ángulo inferior de la escápula.
- El pliegue cutáneo suprailiaca se toma de forma oblicua, a lo largo del ángulo ilio-suprailiaca, se localiza encima de la cresta iliaca, en la línea axilar anterior.
- La medición del peso corporal se realiza para obtener el peso total del sujeto, para ello este debe estar vestido con el mínimo de ropa posible,

situado en el centro de la plataforma y de frente a las bascula velando que se mantenga la posición antropométrica sin ningún apoyo.

1.3.-Influencia de los ejercicios mecánicos en la obesidad.

Los ejercicios mecánicos poseen la cualidad de permitirnos realizar los ejercicios adecuadamente, esto lo logramos variando el peso o las repeticiones, dichos ejercicios tienen una gran variedad para escoger los que podemos usar para trabajar cualquier plano muscular, esta variedad nos permite cambiar uno por otro si no logramos realizar correctamente su ejecución. Nos permiten una óptima recuperación y estimulación muscular. Incentiva las ganancias de fuerza y del peso corporal magro. Y nos permite tener en cuenta que el organismo funciona siguiendo ciclos, nos deja basarnos en la capacidad natural que tiene el organismo para tolerar el trabajo de alta intensidad y la producción hormonal. Nos permite controlar los altibajos del progreso. El ejercicio con pesas afecta el flujo de varias hormonas anabólicas como la testosterona y la hormona del crecimiento, esto se debe a que el entrenamiento intenso con pesos aumenta el número de receptores andrógenos en el tejido muscular, lo que crea una conexión mayor entre el músculo y la testosterona.

Todo incremento de las capacidades físicas solo puede obtenerse a través del aumento del tamaño de los músculos y no de otra manera, porque el trabajo específico para elevar la masa muscular elevara indirectamente las demás capacidades, nos brinda la posibilidad de manejar la ley fisiológica de la capacidad de adaptación al esfuerzo que posee todo ser humano. Unos músculos fuertes protegen a las articulaciones, mantienen la forma física a medida que envejecemos y aumenta la densidad ósea, por lo que se reduce la incidencia de la osteoporosis. El desarrollo muscular también permite perder peso porque el aumento de la masa acelera el metabolismo y se queman más calorías.

Michael Sabaces (2005) señala “El trabajo muscular permite moldear el cuerpo y proporcionar la estética que todos buscamos, muscular, definida, esbelta y

atractiva. Si no se realizan ejercicios con pesas no se puede obtener un físico atlético, atractivo y bien desarrollado ni en hombres ni en mujeres”. (36)

Todo programa de adelgazamiento debe tener incluido los ejercicios con pesas por los efectos que tiene este sobre el organismo pero también debe poseer los ejercicios aeróbicos.

El ejercicio aeróbico es realmente bueno para reforzar el sistema cardio-respiratorio, mejorar la circulación periférica, desarrolla la resistencia aeróbica que se vincula con la capacidad de trabajo, ayuda a la disminución de la presión arterial hasta niveles normales, disminuye la pérdida del hueso, combate la depresión y el insomnio por lo que reduce el consumo de medicamentos, nos brinda más resistencia, mejora el sistema de transporte de oxígeno y nutrientes hacia los músculos, pero por encima de todo esto constituye un medio más que eficaz para eliminar los excesos de acumulación de grasa.

Podemos bajar de peso sin el ejercicio aeróbico pero lo haremos más rápido y mejor si éste está incluido en nuestro plan de acción.

Warren Siclopes (2005) señala: “El entrenamiento con resistencias, o pesas, es fundamental para moldear el cuerpo y desarrollar la musculatura, pero este tiene un doble efecto y es que activa al metabolismo durante y después de su realización. Además, el tejido muscular es activo y en el se producen intercambios y acciones metabólicas, de manera que incluso en estado de reposo consume calorías.” (50)

Esto significa que cuanto más tejido muscular se posea, más grasa corporal se quemará y más difícil será que engordemos, esto se debe a que el metabolismo se eleva incluso después de terminada la sesión de ejercicios este efecto dura de 48 a 72 horas, además se consumirán energías por la reparación de los tejidos dañados con el entrenamiento esto tiene lugar durante el descanso o sea cuando estamos en reposo.

1.4 Las mujeres de las edades comprendidas entre 20 a 35 años, intereses y necesidades.

Las edades comprendidas entre 20 y 35 años que son las que enmarcan en nuestro trabajo, son las edades de la juventud y la adultez. La juventud es el período de conclusión del desarrollo físico del hombre, en esta etapa la actividad rectora es la selección de la profesión ya que el joven se preocupa por su futuro su realización personal y social, su actividad intelectual es más estable. El joven quiere saber su valor y de lo que es capaz y esto lo evalúa de 2 formas una de ellas es midiendo el nivel de sus propias pretensiones con el resultado alcanzado y la otra vía es la comparación social y la confrontación de las opiniones de los que lo rodean. En esta etapa se incrementa su actitud social, comienza a compartir en fiestas y demás actividades con sus compañeros de escuela y amigos, en el caso de las mujeres se eleva la necesidad de afecto, ternura y cariño.

La adultez comienza a los 30 años, en esta etapa se esta plenamente capacitado para hacer frente a cualquier situación, aparece la formación de la familia, se crea un hogar y se educan los hijos. El hombre adulto realiza su máximo esfuerzo por el desarrollo individual o colectivo debido a que se siente plenamente motivado para cualquier actividad porque desarrolla su espíritu de superación, la escala de valores, las capacidades intelectuales, el control emocional, la voluntad y las capacidades críticas y autocríticas.

Estas etapas son las etapas de lucir bien, de usar la ropa que está de moda, de consolidarse como ser social, de encontrar su finalidad en la vida, de saber que es lo que realmente les gusta realizar, son estos los momentos de poseer una figura esbelta, bella, atlética, y compacta para poder encontrar pareja, ser aceptado por los demás, contar con más posibilidades de trabajo producto a que para algunos se necesita de un hermosa silueta, en nuestra sociedad se ve cada día la necesidad de poseer un buen físico que atraiga las miradas y la mujer no escapa a esto.

Los ejercicios con pesas nos dan la posibilidad de hacer de nuestro cuerpo una obra de arte, como si fuese una escultura en proceso nos deja quitar un poco de aquí y poner un poco allá de manera que este sea como lo deseamos, podemos

eliminar la grasa y agregar un poco de masa muscular, un cuerpo atlético y esbelto llama la atención lo que facilita encontrar pareja y también la aceptación de quienes nos rodean producto a que sienten admiración, de ahí la importancia del trabajo con resistencias en estas edades.

1.5 - Características del sistema como resultado científico pedagógico.

El término sistema se utiliza:

- Para designar una de las características de la organización de los objetos o fenómenos de la realidad educativa.
- Para designar una forma específica de abordar el estudio (investigar) de los objetos o fenómenos educativos (enfoque sistémico, análisis sistémico).
- Para designar una teoría sobre la organización de los objetos de la realidad pedagógica.(Teoría General de Sistemas)

Estas dimensiones no son independientes entre sí por lo que la comprensión de cualquiera de ellas debe realizarse en el contexto de las restantes.

Descubrir los principios, leyes y modelos comunes que sean aplicables y transferibles a diferentes campos y objetos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento es su principal propósito.

Un sistema es:

Según L.H. Blumenfeld, (1960) el “Conjunto de elementos reales o imaginarios, diferenciados no importa por qué medios del mundo existente. Este conjunto será un sistema si:

- Están dados los vínculos que existen entre estos elementos.
- Cada uno de los elementos dentro del sistema es indivisible.
- El sistema interactúa como un todo con el mundo fuera del sistema.”(8)

Para Zhamin, V.A, (1979) es “Cierta totalidad integral que tiene como fundamento determinadas leyes de existencia....El sistema está constituido por elementos que guardan entre sí determinada relación” (54)

Juana Rincón, (1998) “Un conjunto de entidades caracterizadas por ciertos atributos que tienen relaciones entre sí y están localizados en un cierto ambiente de acuerdo con un criterio objetivo....las relaciones determinan la asociación natural entre dos o más entidades o entre sus atributos” (44)

Marcelo Arnold y F. Osorio, (2003) “Conjunto de elementos que guardan estrechas relaciones entre sí, que mantienen al sistema directa o indirectamente unido de forma más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente un objetivo.”(5)

Pablo Cazau, (2003) “Conjunto de elementos en interacción. Interacción significa que un elemento cualquiera se comportará de manera diferente si se relaciona con otro elemento distinto dentro del mismo sistema. Si los comportamientos no difieren, no hay interacción y por tanto tampoco hay sistema” (11)

En la realidad existen infinidad de sistemas y de tipos de ellos. Por ello no resulta extraño que en la bibliografía se puedan encontrar múltiples clasificaciones y tipologías.

Existen dos grandes grupos complementarios de diseños para la investigación sistémica:

- Perspectivas en donde los estudios se concentran en la relación entre el todo y las partes y se reconoce que la cualidad esencial de un sistema está dada por la interdependencia de las partes que lo integran y el orden que subyace a tal interdependencia.
- Perspectivas en donde los análisis se concentran en las corrientes de entrada y salida del sistema (procesos de frontera) mediante los cuales el sistema establece una relación con su ambiente.

En ambos casos, algunos autores recomiendan la aplicación de la “Dinámica de sistemas” o “análisis sistemático” que es una metodología para construcción de modelos de sistemas sociales mediante el uso de lenguajes formalizados. Tal metodología presupone las siguientes acciones:

- Observación del comportamiento del sistema real.
 - Identificar los componentes y procesos fundamentales del mismo.
 - Identificar las relaciones existentes entre dichos componentes y procesos y las que existen entre el sistema y su medio.
 - Identificar las estructuras de retroalimentación (entrada y salida).
 - Construcción de un modelo formalizado. (Representación modélica de los elementos y de las relaciones que se establecen entre ellos). Dicha representación deberá incluir: Contexto en el que se ubica el sistema y relación que se establece entre ambos, Componentes que lo integran, relaciones entre los componentes.
1. Surge a partir de una necesidad de la práctica educativa y se sustenta en determinada teoría.
 2. No representa a un objeto ya existente en la realidad, propone la creación de uno nuevo.
 3. Tiene una organización sistémica. Esta organización sistémica existe cuando sus componentes reúnen las siguientes características:
 - 1-Han sido seleccionados. (Implicación)
 - 2-Se distinguen entre sí. (Diferenciación)
 - 3-Se relacionan entre sí. (Dependencia)

Características que debe poseer un sistema como resultado científico pedagógico:

El sistema como resultado científico pedagógico, además de reunir las características generales de los sistemas reales (Totalidad, centralización, jerarquización, integridad) debe reunir las siguientes características particulares

- ***Intencionalidad.*** Debe dirigirse a un propósito explícitamente definido.
- ***Grado de terminación.*** Se debe definir cuáles son criterios que determinan los componentes opcionales y obligatorios respecto a su objetivo.
- ***Capacidad referencial.*** Debe dar cuenta de la dependencia que tiene respecto al sistema social en el que se inserta.

- *Grado de amplitud.* Se deben establecer explícitamente los límites que lo definen como sistema.
- *Aproximación analítica al objeto.* El sistema debe ser capaz de representar analíticamente al objeto material que se pretende crear y debe existir la posibilidad real de su creación.
- *Flexibilidad.* Debe poseer capacidad para incluir los cambios que se operan en la realidad.
- Determinación de lo que se desea perfeccionar o lograr.
- Determinación de los elementos que intervienen en ese resultado y sus interacciones.
- Evaluar el estado actual de lo que se desea obtener y la implicación que en ello tienen los elementos asociados a él.
- Definición del carácter sistémico objetivo (o no) de estas relaciones y de su funcionalidad sistémica en la organización y funcionamiento del objeto al cual pertenecen.
- Determinación de los elementos o relaciones que es necesario incorporar, modificar o sustituir para la obtención del resultado que se persigue.
- Diseño del nuevo sistema.
- Representación modélica.

1.6 El trabajo comunitario, una vía para su desarrollo.

En la literatura especializada aparecen numerosas definiciones de comunidad, cada una de las cuales centran su atención o hacen mayor o menor énfasis en determinados aspectos, en dependencia del objetivo fundamental del estudio y de la disciplina desde la cual se realiza o dirige dicho estudio. En este sentido, diferentes ciencias han aportado su visión de comunidad, partiendo de indicadores que forman parte de su objeto de estudio. Así tenemos la Psicología social o específicamente la Psicología comunitaria, la Psicología de las comunidades, la geografía y otras.

El concepto de comunidad entonces se puede referir a un sistema de relaciones sociales, a un agrupamiento humano o un espacio geográfico.

Las definiciones de comunidad, en sentido general, se pueden diferenciar por énfasis que se hace en elementos estructurales unas, en elementos funcionales otras y, finalmente, en aquellas que reflejan ambos tipos de elementos. Las definiciones estructurales, que tienen un carácter mas descriptivo, denotan fundamentalmente entidades que responden elementos muy precisos y específicos desde el punto de vista moral, sin reflejar las interrelaciones y los móviles de cambios.

González F. (2003) al referirse a la comunidad argumenta que “La comunidad puede ser definida como un grupo de personas en permanente cooperación e interacción social, que habitan en un territorio determinado, comparten intereses y objetivos comunes, reproducen cotidianamente su vida, tienen creencias, actitudes, tradiciones, costumbres y hábitos comunes, cultura y valores, que expresan su sentido de pertenencia e identidad al lugar de residencia, poseen recursos propios, un grado determinado de organización económica, política y social, y presentan problemas y contradicciones”.(21)

En un sentido amplio, el concepto de comunidad se utiliza para nombrar unidades con ciertas características sociales que le dan una organización dentro de un área determinada.

El concepto de comunidad en este sentido también se utiliza para referirse a:

- . Un sistema de relaciones sociopolítica y económicas, físicamente determinadas y con identidad definida.
- . Modo de asentamiento humano (urbano o rural) donde sus residentes tienen características sociológicas similares en su sistema de relaciones.
- . Conjunto de personas que habitan en una determinada zona regida por una dirección política y social; propia o centralizada, que hacen vida común a través de su relaciones. Unos de los elementos estructurales más importantes es la de demarcación de la comunidad, la definición de su extensión, sus límites. En este sentido se utilizan diferentes criterios, lo mismo se puede considerar un grupo, un

barrio, una ciudad o un grupo de naciones, en dependencia de los intereses de la clasificación.

La comunidad ha sido un escenario importante durante todo el desarrollo histórico de Nuestra Sociedad, nuestro país históricamente se ha organizado en comunidades. La organización asumida por la sociedad cubana a partir del triunfo revolucionario de 1959 y el modo en que se ha desenvuelto este proceso de transformación social desde sus inicios, han venido a reforzar lo que históricamente existía, Esta organización comunitaria se ha enriquecido con la labor de los CDR y la FMC como elementos surgidos durante el proceso revolucionario.

Para adentrarnos al análisis teórico científico sobre el trabajo comunitario se hace referencia las siguientes reflexiones:

Es de vital importancia que todos los proyectos, programas y planes que se crean dirigidos a las comunidades sean concretados y llevados a efecto a través del Trabajo comunitario el cual es el conjunto de acciones teóricas (de proyección y prácticas de ejecución) dirigidas a la comunidad con el fin de estimular, impulsar y lograr su desarrollo social, por medio de un proceso continuo, permanente, complejo e integral de, conservación, cambio y creación a partir de la participación activa y consciente de sus pobladores.

El trabajo comunitario no es solo trabajo para la comunidad ni en la comunidad, ni siquiera con la comunidad, es un proceso de transformación desde la comunidad: soñado, planificado, conducido, ejecutado y evaluado por la propia comunidad.

Aquí vemos que a través del trabajo comunitario, se desarrollan, diferentes relaciones humanas: conocimientos en la adquisición de nuevas formas comunicativas, sentido de pertenencia, formación de valores, hábitos y habilidades que mejoran la efectividad y la eficiencia, satisfacción y necesidades espirituales de los comunitarios. Además tiene como objetivo potenciar los esfuerzos y la acción de la comunidad, para lograr una mejor calidad de vida de los pobladores que conviven en ella.

El trabajo comunitario tiene como objetivos centrales:

1. Fortalecer la defensa de la revolución en todas las formas en que ella se expresa consolidando así el proyecto cubano de desarrollo socialista.
2. Organizar y movilizar a la comunidad propiciando su participación.
3. EL desarrollo de las relaciones de colaboración y ayuda mutua entre sus miembros.

CONCLUSIONES PARCIALES:

El estudio de todos los fundamentos teóricos sobre el objeto de investigación confirma la necesidad de la práctica sistemática de actividad física para reducir la obesidad de las mujeres, constatamos que las dietas no resolverán sus necesidades ya que tendrán carencias de nutrientes producto a la misma, deberán basarse en el ejercicio físico para reducir su peso corporal y a la vez potenciar la reducción calórica ya que el tejido muscular, necesitará reponerse y este consumirá energía incluso estando en reposo

CAPÍTULO II: Sistema de Clases para mujeres obesas.

2.1. Análisis de la Metodología aplicada en la investigación.

Resultados de la observación.

Comenzamos el análisis con el resultado de la observación (anexo 1) realizada a 10 clases de 3 profesores, estas clases se visitaron durante 4 meses, en ellas vimos todos los problemas existentes, en 6 visitas no se varió el calentamiento, y la parte principal también fue muy similar en casi todas las clases, manteniendo los mismos ejercicios aunque vale destacar que cambiaban las series y repeticiones, incluso el momento en que estos eran empleados, la parte final fue idéntica siempre.

Se realizaron observaciones a clases de mecánicos constatándose en las clases observadas que en el 100% de los casos no se tienen en cuenta edad y sexo de los practicantes, solo hay 1 profesor para atender a las 25 alumnas que tiene cada turno de clase y solamente tiene en cuenta que estas estén sanas y para eso se le exige un certificado médico que avale lo anterior.

Un solo profesor para 25 mujeres con características diferentes de somatotipo, edad, talla, biotipo, morfología física, con características diversas en cuanto estructura ósea, inserciones musculares, capacidad de trabajo, etc. no puede atender como es debido a cada una de esas alumnas ya que la cantidad es muy elevada. Pudimos ver que se realizan 30 minutos de actividad continua ejecutando mayormente ejercicios naturales (planchas, abdominales, cuclillas, saltillos, trotes y carreras entre otros) luego pasan a un trabajo con pesas (mecánicos) el cual es mayormente por tandas o series que llevan entre ellas 1 minuto de descanso aproximadamente para esto no se tenía en cuenta la edad o el peso, tampoco las características individuales, las clases eran igual para todas, por ejemplo al realizar abdominales no se tenía en cuenta si la obesidad de una alumna le era un impedimento para realizar ese abdominal en específico y que las demás si

podían realizar sin problemas, ahí vemos que la atención a diferencias individuales era pobre en ese sentido.

En el calentamiento se observó que no hay variedad en esta parte de la clase, se hace una toma de pulso antes de comenzar con los ejercicios, se realizan ejercicios adecuados como los de lubricación, efectúan ejercicios para elevar las pulsaciones y también de estiramientos, al finalizar tomaban el pulso nuevamente y pasaban a la parte principal de la clase.

Los ejercicios aplicados en la parte principal de la clase evidenciaron poca variabilidad, se ejecutaban los mismos abdominales y las mismas cuclillas, las carreras o trotes se realizaban con la misma intensidad y por el mismo lapso de tiempo, los ejercicios con pesas eran prácticamente los mismos para todas las alumnas, sin importar objetivo, peso, edad, algunos ejercicios empleados no eran los más adecuados para las mujeres por su complejidad en cuanto a ejecución y cantidad de peso empleado, se realizaban tomas de pulso en la parte más intensa de la clase y al finalizar la misma, además se repetían estas de ser necesario.

Los ejercicios de la parte final consistían en los de relajación, estiramientos, tomas de pulso y retorno venoso.

Resultados de la encuesta aplicada.

En la encuesta aplicada en el horario de mayor asistencia de mujeres obesas (anexo2) se apreció que existen practicantes de 15 a 40 años de edad y que el peso de las mismas varía considerablemente, realizando un resumen de los resultados más significativos derivados de la encuesta aplicada. Se descubrió que estas llevan poco tiempo realizando ejercicios, la mayoría ha realizado dietas al menos una vez, prefieren realizar los ejercicios con música y bajo techo, solo a una pequeña cantidad de ellas les gustan los ejercicios aerobios, sin embargo la gran mayoría si tienen preferencias por los mecánicos y los naturales, casi todas desean mejorar su sección media y su tren inferior y solo algunas de ellas han obtenido algún resultado acorde con sus metas y les gustaría que las clases fueran por grupos afines a sus objetivos.

Es significativo señalar que en la pregunta sobre el objetivo fundamental que persiguen al asistir al gimnasio un 68 % plantea que quieren bajar de peso,

Cuando se les preguntó si habían logrado su objetivo al asistir al gimnasio un 82 % plantea no haberlo logrado. Todas señalan que les gustaría se organizaran grupos afines para las clases y algo importante para nuestra investigación es que el 81% dice haber realizado dieta en algún momento.

Características de la comunidad estudiada.

El Gimnasio de Cultura Física Fidel Linares Rodríguez se encuentra ubicado en la calle Vélez Caviedes # 176, entre Sol y Virtudes, enmarcado dentro de la circunscripción # 162 y la zona 194 perteneciente al Consejo Popular “Capitán San Luís” se considera una comunidad porque existen unidades sociales con sus características propias con los mismos intereses y necesidades que les permite la organización en grupos en cada área. Los instrumentos aplicados permitieron conocer que la zona 195 donde se encuentra ubicado el Gimnasio se encuentra organizada en 12 CDR, la comunidad posee un nivel de vida medio, con un 78 % de trabajadores, un 15% de amas de casa y que a la juventud de nuestra comunidad les gusta salir, bailar y compartir con sus amistades, el deporte que prefieren es el fútbol y realizar ejercicios con pesas.

El Gimnasio se encuentra distribuido en **3 locales o áreas de trabajo** fundamentales:

La primera, el área de la Cultura Física Terapéutica destinada al trabajo con las patologías médicas, como son la Hipertensión, la Diabetes Mellitus, enfermedades coronarias, deformidades de la columna, de los pies, Asma Bronquial, Mal del Parkinson, entre otras además se trabaja con la tercera edad y con alumnos que poseen impedimentos para realizar la educación física por cualquier enfermedad.

El área número 2 destinada a la Gimnasia Musical Aerobia, en ese local se realizan ejercicios aeróbicos, a la misma pueden asistir personas de ambos sexos con la condición de ser sanas lo que se avala a través de un certificado médico que deben presentar antes de comenzar a realizar ejercicios.

El área número 3 es la de los mecánicos, en ella se hace fundamentalmente ejercicios con pesas o resistencias, los implementos que ahí existen pertenecen al estado pero la mayor cantidad de ellos fueron confeccionados por los profesores, obteniendo con estas iniciativas premios en eventos del Forum tanto a nivel

municipal, provincial como nacional, los alumnos que asisten a esta área tienen que presentar un certificado médico para poder realizar ejercicios, el que caduca cada 6 meses.

La fuerza laboral del Gimnasio está constituida por 10 profesores distribuidos por turnos, en el área de los mecánicos, 2 profesores en la mañana, de 6 a 11am, uno atendiendo al sexo masculino y otro al sexo femenino, de 11 de la mañana a 4 de la tarde tenemos 1 profesor que atiende a ambos sexos y de 4 de la tarde a 8 de la noche 2 profesores que atienden de forma individual a ambos sexos. El área de Gimnasia Musical Aerobia es atendida por 3 profesores uno trabaja de 10 a 12 de la mañana, los otros de 4 de la tarde a 8 de la noche. En el área de la Cultura Física Terapéutica imparten las actividades 2 profesores trabajando de 7 a 10 de la mañana y de 2 a 4 de la tarde.

Diagnóstico inicial al peso de las mujeres motivo de investigación.

Se realiza una medición inicial para conocer el estado de las mujeres motivo de investigación esta nos permitió conocer sus características individuales:

Las mediciones realizadas fueron, peso corporal, índice de masa corporal, mediciones físicas antropométricas de cuello, tórax, brazos, cintura, muslo y pantorrilla. El resultado nos demostró que todas las mujeres de la muestra son consideradas obesas de diferentes grados. En el grado 1 se encuentran ubicadas 8, las que comprende a las que se ubican en el rango de IMC de 25 a 29,9 y en el grado 2 se ubican 3, 2 de ellas con grado 2a y un rango de 30 a 34,9 y 1 con grado 2b considerada así por estar en un rango de IMC de 35 a 39,9.

VALORES ANTES DE COMENZAR A APLICAR EL SISTEMA DE CLASES.

#	Identificación	Edad	Talla	Peso	IMC	Clasificación de la obesidad según IMC	Cuello (cm)	Tórax. Normal (cm)	Tórax. Inspirando (cm)	Brazos. Relaciones (cm)	Brazos. Contorno (cm)	Cintura (cm)	Muslos (cm)	Pantorrillas (cm)
1	NRL	22	1,67	70	25,09	Sobre peso obesidad grado I	34	115	117	30,5	32	119	48	34
2	MLT	35	1,67	79	28,32	Sobre peso obesidad grado I	35,5	121	122	34	34,5	130,5	57	29,5
3	LEPC	35	1,66	77	27,94	Sobre peso obesidad grado I	34	118	119	29,5	31	123	61	32
4	RNG	35	1,65	70	25,71	Sobre peso obesidad grado I	33,5	116	119,5	33	33,5	119	46	33
5	MP	29	1,58	81	32,44	Obesidad grado II a	36	123	124	34	36	135	64	37
6	OHL	33	1,70	85	28,02	Sobre peso obesidad grado I	35	124	125	39	40	128	67	39
7	YGC	26	1,62	67	25,52	Sobre peso obesidad grado I	34	119	121,5	36	38	123	45,5	35
8	YJ	32	1,66	98	35,56	Obesidad grado II b	39	128	129,5	40	41,5	132	72	42
9	AC	31	1,56	64,5	26,50	Sobre peso obesidad grado I	33,5	112	115	28	29,5	118,5	49,5	36
10	RPP	21	1,60	64	25	Sobre peso obesidad grado I	32	107	111	26	28	110	56	38,5

11	YG G	34	1,59	76	30,06	Obesidad grado II a	37	113	115	27	28	122,5	60,5	34
12	AM	31	1,55	69	28,72	Sobre peso obesidad grado I	33	117,5	119	32	33,5	124	58	34,5

2.2- Fundamentación teórica pedagógica del sistema de clases.

Nuestra propuesta de ejercicios incluye actividades físicas de diferentes tendencias, pero con objetivos bien determinados para el control del peso corporal en las practicantes de la muestra seleccionada.

Cada uno de los ejercicios seleccionados tiene su correspondiente fundamentación acorde al objetivo propuesto.

- ***Calentamiento:*** son ejercicios de acondicionamiento general que prepara al organismo para la carga que se va a ejercer sobre el, son movimientos de flexión – extensión - rotación en las distintas articulaciones del cuerpo, en los distintos planos posible, realizados en la parte inicial del trabajo. Permiten activar la funcionalidad muscular, estimula las cualidades nerviosas por la activación del Sistema Nervioso Central y Periférico, prepara los aparatos cardiovascular y respiratorio, así como al ostio- mio- articular.
- ***Abdominales:*** Contribuyen al fortalecimiento de los músculos del abdomen reduciendo la grasa acumulada en esta región del cuerpo. Se puede hacer abdominales de piernas elevando las piernas desde la posición acostada decúbito supino; o abdominales de tronco, desde la misma posición de acostado decúbito supino y con piernas flexionadas elevar el tronco, con los brazos flexionados al pecho. También se puede realizar como variante la elevación de la pierna y el brazo contrarios de forma simultanea desde la misma posición de acostados decúbito supino. No se debe llegar al dolor en las repeticiones de estos ejercicios.
- ***Cuchillas:*** Es un ejercicio muy importante para el fortalecimiento de los músculos de las piernas. Se puede realizar de varias formas, ya sea la

semicucullilla o la profunda, a ritmo lento o rápido pero depende del objetivo específico y la posibilidad del paciente

- ***Planchas:*** Este ejercicio fortalece toda la cintura escapular, y las extremidades superiores, posee variantes en su ejecución pero en todas se cumple la misma función. Se realiza desde un apoyo mixto al frente con las manos apoyadas al nivel de los hombros y luego se flexionan los brazos pasando del ángulo de 90 grados con todo el cuerpo extendido, posteriormente se regresa a la posición inicial y se repite.
- ***Pesa:*** La utilización de la pesa se incluye en la mecanoterapia y puede ser posible solo con la atención del monitor y no se debe trabajar con mucho peso ya que no es necesario. Se realiza ejercicio de bíceps, tríceps. Como variante de pesa se utilizan las mancuernas o dumbell. Se pueden realizar ejercicios con la tabla acostada o sentada, pulido. La realización de estos ejercicios son como fortalecedores de los músculos
- ***Ejercicios aeróbico.***
 - ***Marcha o caminata:*** Es un ejercicio muy importante en el tratamiento de los pacientes con sobrepeso. Permiten mantener el pulso de entrenamiento o al menos acercarnos a él durante un tiempo prolongado, por lo cual a largo plazo es beneficioso para el sistema cardiovascular. Se recomienda al paciente con sobrepeso realizar sistemáticamente trabajo de resistencia aerobia para mejorar el funcionamiento del sistema cardiovascular y respiratorio.
 - ***Step:*** Posibilita trabajar a la vez la capacidad aerobia y la coordinación. Se utiliza un cajón sueco y se trabaja de frente y de los dos lados subiendo y bajando. Empezar con ritmo moderado y después aumentar y combinar con los movimientos de los brazos. Realizar de 6 a 8 repeticiones a cada lado.
 - ***Trote:*** Es un ejercicio cíclico y dinámico realizado en condiciones aeróbicas. Su característica fisiológica es que aumenta la frecuencia

cardíaca y la tensión arterial. El trabajo fundamental es realizado por los mayores grupos musculares proporcionando un mayor trabajo cardíaco. Para su planificación se recomienda hacer aumentos de 1 minuto por sesión hasta llegar a 12 ó 14 minutos.

Se puede combinar caminata con trote. La velocidad debe ser entre 120 - 140 metros por minuto acorde con las capacidades individuales de los pacientes.

Se recomienda disminuir la velocidad o suspender el ejercicio cuando aparece dolor, disnea o fatiga muscular.

- ***Ejercicios de estiramiento y relajación:*** Permiten la recuperación de los sistemas del organismo. Se ejecutan de forma lenta y controlada a nivel de la cabeza y el cuello, los hombros y espalda, desde la posición de feto, desde la posición de adoración o de ganeo. Permite eliminar la tensión mental y corporal producida por cualquier ejercicio. Se recomienda realizar estos ejercicios después de los ejercicios fortalecedores.

Después de realizar el estudio de todos los factores relacionados con los ejercicios a seleccionar para el sistema consideramos que debíamos realizar una **organización del trabajo según los días de la semana**, con relación a la dirección de la actividad fundamental a desarrollar lo que quedo estructurado así:

LUNES: Trabajo natural y con pesas (pectorales, hombros y tríceps)

MARTES: Trabajo en circuitos

MIÉRCOLES: Trabajo natural y con pesas (cuadriceps, femorales y gemelos o sea piernas)

JUEVES: Trabajo aerobio

VIERNES: Trabajo natural y con pesas (espalda, paravertebrales y bíceps)

Ejemplo de ejercicios con pesos y sus planos musculares.

Para la mejor comprensión de los ejercicios que contendrá el sistema seguidamente plantearemos ejemplos de ejercicios que se pueden realizar con las pesas y los planos musculares que desarrollarán los mismos.

PLANO MUSCULAR	EJERCICIOS
PECTORALES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Press de banca plana 2. Aberturas en máquinas 3. Aberturas con mancuernas
CUADRÍCEPS	<ol style="list-style-type: none"> 4. Sentadilla 5. Prensa vertical 6. Asaltos 7. Extensiones de piernas
BICEPS FEMORAL	<ol style="list-style-type: none"> 8. Curl de femorales 9. Peso muerto con barras 10. Peso muerto con mancuernas
ESPALDA	<ol style="list-style-type: none"> 11. Rowing con apoyo 12. Rowing con barras 13. Alones tras nuca 14. Pull over
DELTOIDES	<ol style="list-style-type: none"> 15. Press tras nuca 16. Vuelos laterales 17. Vuelos frontales 18. Press en máquina
BICEPS	<ol style="list-style-type: none"> 19. Curl con barras 20. Curl con mancuernas 21. Curl con mancuernas alternado 22. Curl braquial
TRICEPS	<ol style="list-style-type: none"> 23. Tríceps en máquina 24. Tríceps francés 25. Press de tríceps 26. Tríceps parado
GEMELOS	<ol style="list-style-type: none"> 27. Press de gemelos 28. Empuje de gemelos parado

ABDOMINALES	29. Encogimiento de tronco 30. Encogimiento de piernas 31. Encogimiento completo
PARAVERTEBRALES (Espalda baja)	32. Hiper extensiones de tronco 33. Hiper extensiones de tronco en máquina 34. Reverencias

Nota: El número que aparece antes del ejercicio es la referencia a tomar a la hora de la planificación de las clases cuando nos referimos al ejercicio a ejecutar.

Ejemplo de circuitos con planos y ejercicios a realizar.

En el sistema de ejercicios confeccionado los martes se realizará el trabajo a través del procedimiento en CIRCUITO para la mejor comprensión y ayuda al profesor que imparta la clase exponemos a continuación ejemplos de 7 circuitos donde se observan planos y ejercicios a realizar (recordar que el número hace referencia a la tabla anterior).

CIRCUITOS	PLANOS MUSCULARES	EJERCICIOS (Representados por el número correspondiente)
I	<ul style="list-style-type: none"> • PECTORALES • CUADRICEPS • ESPALDA • DELTOIDES • GEMELOS • BICEPS • TRICEPS • ABDOMINALES • ESPALDA BAJA • BICEPS FEMORALES 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 • 5 • 12 • 16 • 28 • 19 • 26 • 29 • 32 • 8
II	<ul style="list-style-type: none"> • BICEPS 	<ul style="list-style-type: none"> • 20

	<ul style="list-style-type: none"> • TRICEPS • ABDOMINALES • CUADRICEPS • DELTOIDES • ESPALDA • BICEPS FEMORALES • PECTORALES • ESPALDA BAJA • GEMELOS 	<ul style="list-style-type: none"> • 26 • 30 • 7 • 15 • 14 • 9 • 1 • 33 • 27
III	<ul style="list-style-type: none"> • CUADRICEPS • BICEPS • PECTORALES • ABDOMINALES • ESPALDA • DELTOIDES • BICEPS FEMORALES • ESPALDA BAJA • GEMELOS • TRICEPS 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 • 21 • 3 • 31 • 13 • 18 • 9 • 32 • 28 • 24
IV	<ul style="list-style-type: none"> • ABDOMINALES • CUADRICEPS • PECTORALES • BICEPS • TRICEPS • GEMELOS • ESPALDA • DELTOIDES • BICEPS FEMORALES • ESPALDA BAJA 	<ul style="list-style-type: none"> • 31 • 6 • 1 • 19 • 25 • 28 • 12 • 17 • 10 • 33
V	<ul style="list-style-type: none"> • ESPALDA 	<ul style="list-style-type: none"> • 11

	<ul style="list-style-type: none"> • BICEPS FEMORALES • PECTORALES • CUADRICEPS • DELTOIDES • ESPALDA BAJA • BICEPS • TRICEPS • ABDOMINALES • GEMELOS 	<ul style="list-style-type: none"> • 9 • 1 • 4 • 18 • 34 • 19 • 26 • 29 • 28
VI	<ul style="list-style-type: none"> • GEMELOS • BICEPS • TRICEPS • CUADRICEPS • ESPALDA • PECTORALES • BICEPS FEMORALES • ABDOMINALES • DELTOIDES • ESPALDA BAJA 	<ul style="list-style-type: none"> • 27 • 22 • 26 • 5 • 12 • 1 • 8 • 30 • 16 • 33
VII	<ul style="list-style-type: none"> • ESPALDA BAJA • ABDOMINALES • CUADRICEPS • BICEPS FEMORAL • PECTORAL • ESPALDA • TRICEPS • BICEPS • GEMELOS • DELTOIDES 	<ul style="list-style-type: none"> • 34 • 31 • 7 • 8 • 1 • 14 • 25 • 19 • 27 • 15

A continuación se estipula el trabajo aeróbico a realizar los jueves de cada semana donde se observa el aumento de la carga teniendo en cuenta el incremento del tiempo del ejercicio.

SEMANAS	EJERCICIOS	DURACIÓN DEL TROTE (En minutos)
1	De estiramiento y naturales	15
2	De estiramiento y naturales	20
3	De estiramiento y naturales	25
4	De estiramiento y naturales	30
5	De estiramiento y naturales	35
6	De estiramiento y naturales	40
7	De estiramiento y naturales	45
8	De estiramiento y naturales	50
9	De estiramiento y naturales	55
10	De estiramiento y naturales	60
11	De estiramiento y naturales	60
12	De estiramiento y naturales	60-

2.3.- Sistema de clases dirigido a las mujeres obesas.

SISTEMA DE CLASES.

Debemos explicar que la estructura que verán a continuación es la que se seguirá en todas las clases o sea, que en ellas desarrollaremos una parte inicial, una principal y una final solo variará la parte principal de las clases, por lo que podrán encontrar en el trabajo parte principal de 8 actividades planificadas teniendo en cuenta todo lo explicado en la fundamentación de la propuesta

Objetivo general: Disminuir la obesidad a través de ejercicios aeróbicos y con pesas.

Clase No. 1

Objetivo específico: Fortalecer la musculatura del tren superior mediante ejercicios naturales y con pesas.

PARTES DE LA CLASE	ACTIVIDADES	TIEMPO (En minutos)	REPETICIONES	MÉTODO	PROCEDIMIENTO
INICIAL	1. Formación y presentación 2. Toma del pulso en reposo 3. Calentamiento general a. Movimientos articulares, trotes y estiramientos 4. Toma de pulso	10	10	Verbal Práctico	Frontal Δ o o o o o
PRINCIPAL	1. Ejercicios naturales: i. Planchas,				Frontal Δ

	<p>cuchillas abdominales, trotes, carreras.</p> <p>2. Toma de pulso</p> <p>3. Circuitos con pesas</p> <p>i. Bíceps, tríceps, pectorales, cuádriceps, bíceps femorales, espalda, deltoides y para vertebrales.</p> <p>4. Toma de pulso</p> <p>5. Trabajo específico con pesas</p> <p>6. Toma de pulso</p>	45	Variado	Verbal práctico	<p>○ ○ ○ ○ ○</p> <p>Circuito</p> <p>△</p> <p>○</p> <p>○ ○</p> <p>○ ○</p> <p>○ ○</p> <p>Dispersos en el área:</p> <p>○ △</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○ ○</p>
FINAL	<p>1. Estiramientos</p> <p>2. Ejercicios de recuperación</p> <p>3. Toma de pulso</p> <p>4. Despedida</p>	5	1	Verbal Práctico	<p>Frontal</p> <p>△</p> <p>○ ○ ○ ○ ○</p>

***PORTE PRINCIPAL DE CADA UNA DE LAS CLASES QUE
CONFORMAN EL SISTEMA DE CLASES.***

CLASE No. 2

Objetivo específico: Fortalecer la musculatura corporal mediante circuitos.

EJERCICIOS	TIEMPO (en minutos)	REPETICIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Cucullas aductoras • Cucullas normales • Cucullas con piernas unidas • Asaltos con ambas piernas • Encogimiento de tronco • Encogimiento3s de piernas • Encogimientos completos • Trote • Cucullas con piernas unidas • Cucullas con salto • Cucullas con piernas unidas • Encogimiento completo • Encogimiento completo alterno • Encogimiento de 	1	<p>40</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>40</p> <p>50</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>30</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>30</p> <p>30</p> <p>30</p>

tronco		
• De cubito prono:		
1. Contracciones de glúteo a una pierna		30
2. contracciones de glúteo a dos piernas		30
• Encogimiento completo		30
• Encogimiento de tronco alterno		20
• Encogimiento de tronco		20
• Cuclillas con saltos		10
• Cuclillas con piernas unidas		20
• Cuclillas aductoras		20
• Cuclillas normales		20
• Apoyo mixto al frente de rodilla, contracciones de glúteo a una pierna		40
• De cubito supino, contracciones de glúteo elevando la cadera	1	40
• Cuclillas		
• Trote		30

• Circuitos		
-------------	--	--

CLASE No. 3

Objetivo específico: Fortalecer el tren inferior a través del trabajo con pesas.

EJERCICIOS	TIEMPO (en minutos)	REPETICIONES
<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios mecánicos en circuitos Encogimientos de piernas Encogimientos completos Encogimientos de tronco De cubito supino, contracciones de glúteos elevando la cadera Trote Abdominales con apoyo de antebrazos, encogimientos de piernas Abdominales con apoyo de antebrazos, tijeras de piernas Encogimientos de tronco De cubito supino, contracciones de glúteos elevando la cadera Cuclillas Trote Encogimiento de tronco Encogimiento de tronco alterno Encogimiento de piernas De cubito supino, contracciones de glúteos elevando la cadera 	1	30 40 30 30 50 50 30 30

<ul style="list-style-type: none"> • De cubito prono, contracciones de glúteos a una pierna • Cuclillas • Trote • Trabajo específico con pesas 	1	40
		30
		30
		30
	3	30
		30
		40
		40

CLASE No. 4

Objetivo específico: Fortalecer la musculatura del tren superior.

EJERCICIOS	TIEMPO (en minutos)	REPETICIONES
<ul style="list-style-type: none">• Cuclillas	3	30
<ul style="list-style-type: none">• Cuclillas cerradas		30
<ul style="list-style-type: none">• Cuclillas aductoras		30
<ul style="list-style-type: none">• Asaltos		20
<ul style="list-style-type: none">• Trote		
<ul style="list-style-type: none">• Encogimientos completos		40
<ul style="list-style-type: none">• Encogimientos de piernas		30
<ul style="list-style-type: none">• Encogimientos de tronco		30
<ul style="list-style-type: none">• Cuclillas con salto cuclillas cerradas		10
<ul style="list-style-type: none">• Cuclillas normales		20
<ul style="list-style-type: none">• Cuclillas aductoras	1	20
<ul style="list-style-type: none">• Asaltos		20
<ul style="list-style-type: none">• Trote		
<ul style="list-style-type: none">• Encogimientos de tronco		30
<ul style="list-style-type: none">• Encogimientos de tronco alterno		30
<ul style="list-style-type: none">• Encogimientos de piernas		30
<ul style="list-style-type: none">• Cuclillas con salto		10
<ul style="list-style-type: none">• Cuclillas cerradas		20
<ul style="list-style-type: none">• Cuclillas normales		20
<ul style="list-style-type: none">• Cuclillas aductoras		20
<ul style="list-style-type: none">• Asaltos	1	20
<ul style="list-style-type: none">• Trote		

<ul style="list-style-type: none">• Circuito• Trabajo específico con pesas		30
---	--	-----------

CLASE No. 5

Objetivo específico: fortalecer sección media del cuerpo.

EJERCICIOS	TIEMPO (en minutos)	REPETICIONES
<ul style="list-style-type: none">• Cuclillas (Series parciales)• Encogimiento de tronco• Mantener el encogimiento de tronco• Encogimiento de piernas• De cubito supino:<ol style="list-style-type: none">1. Contracciones de glúteo elevando la cadera2. Mantener la contracción de glúteo elevando la cadera3. Contracción de glúteo elevando la cadera sin llegar al suelo• Cuclillas cerrada• Cuclillas (Series parciales)• Asalto• Asalto /Series parciales)• Planchas (Series parciales)• De cubito prono:<ol style="list-style-type: none">1. Contracciones de glúteo a una pierna extendida2. Contracciones de glúteo a una pierna flexionada a 90 grados3. Contracciones de glúteo a dos piernas extendidas• Abdominales con piernas a 90		30, 20, 20 30 20 20 30 20 20 10,10,10 20 10 20 10 30 20

grados		
1. Encogimiento de troncos		
2. Mantener el encogimiento de tronco		20
• Encogimiento de piernas		30
• Cucullas aductoras (Series parciales)		20
• Cucullas aductoras mantenidas		20
• Encogimiento completo		30
• Encogimiento completo alterno (Oblicuos)		20,20,20
• Circuitos		20
• Trabajo específico con pesas		20
		10

CLASE No. 6

Objetivo específico: fortalecer el tren inferior.

EJERCICIOS	TIEMPO (en minutos)	REPETICIONES
Cuclillas aductoras	1	30
Cuclillas normales		20
Cuclillas cerradas		20
Cuclillas indias		20
Asaltos		20
Trote	1	30
Encogimientos completos		30
Encogimientos de piernas		30
Encogimientos de tronco		30
Trote		20
Cuclillas con salto	1	40
Encogimientos de tronco(con piernas a 90 grados)		30
Encogimiento de tronco alterno(piernas a 90 grados)		10
Cuclillas con salto		20
Cuclillas cerrada		
Trote	1	
Trabajo especifico con pesas		

CLASE No. 7

Objetivo específico: fortalecer el abdomen.

EJERCICIOS	TIEMPO (en minutos)	REPETICIONES
Cuclillas (series parciales)		30,20,20
Trote	1	
Encogimientos de tronco		40
Encogimientos de tronco alterno		30
Encogimientos de piernas		30
Trote	1	
Encogimientos completos		30
Encogimientos de piernas		30
Encogimientos de tronco		30
Trote	1	
Encogimientos completos		30
Encogimientos de tronco		20
alternos(piernas a 90 grados)		
Encogimientos de tronco		20
Cuclillas con salto		15
Cuclillas aductoras		20
Cuclillas cerradas		20
Asaltos		20
Cuclillas indias		20
Trote	1	
Ejercicios mecánicos en circuito		20
Trabajo específico con pesas		

CLASE No. 8

Objetivo específico: fortalecer el tren inferior y abdomen.

EJERCICIOS	TIEMPO (en minutos)	REPETICIONES
Trote	1	
Encogimientos de tronco		40
Encogimientos de tronco mantenido		30
Encogimiento de tronco alterno		30
Trote		
Encogimiento de tronco alterno	1	
Encogimiento de tronco con una pierna cruzada sobre la otra		30 30, 30
Cuclillas		
Asaltos		30
Encogimientos de tronco		30
Con apoyo de antebrazos:		40
• Tijeras de piernas		
• Encogimientos de piernas		30
Trote		30
Cuclillas (series parciales)	3	
Cuclillas mantenidas		30,10,10
Encogimientos de tronco		10
Encogimientos de tronco alterno(oblicuos)		30 20
Encogimientos de piernas		
Ejercicios mecánicos en circuito		20
Trabajo específico con pesas		20

2.4.- Experiencia práctica de la aplicación del sistema de clases.

La experiencia práctica de aplicación del sistema de clases para las practicantes con sobrepeso que asisten al área de mecánicos del Gimnasio “Fidel Linares Rodríguez” se llevó a efecto mediante un experimento de tipo sucesional proyectado debido a que la continuidad de practicantes con sobre peso es limitada numéricamente y no nos permite establecer un grupo de control. A estos practicantes se les aplicó el sistema de clases elaborado, realizándose mediciones al inicio y después de 3 meses de puesta en practica de la propuesta, arribándose a los siguientes resultados:

Como en las pruebas iniciales se realizaron mediciones del peso corporal, la clasificación del sobrepeso acorde al método del IMC, y las mediciones físicas y antropométricas del cuello, tórax normal e inspirando, brazos relajados y contraídos, cintura, muslos y pantorrillas comparándose los resultados de ambas mediciones. Lo más significativo de está experiencia práctica, fue la disminución del peso corporal en todas las practicantes en un promedio de 4,2 Kg. por persona lo que demuestra la eficacia del sistema de clases propuestos. Esta disminución del peso corporal provocó un cambio positivo en la clasificación del sobrepeso por el índice de masa corporal, comportándose de la manera siguiente: Sola cuatro practicantes se mantuvieron en la misma clasificación de sobrepeso grado I aunque disminuyeron su peso corporal en todos los casos.

- De nueve practicantes que clasificaban con sobrepeso Grado I, cinco pasaron a normo peso.
- Las dos practicantes que estaban en grado II a, pasaron a Grado I
- La practicante que clasificaba en Sobrepeso Grado II b paso a Sobrepeso II a.

*RESULTADOS OBTENIDOS DESPUÉS DE APLICADO EL
SISTEMA DE CLASES.*

N o	Ident i fica ción	Edad	Talla	Peso	IMC	Clasifica ción de la obesidad según el IMC	Cuello (cm)	Tórax normal (cm)	Tórax inspi rando (cm)	Bra zos rela jado s (cm)	Bra zos contr aído s (cm)	Cin tur a (c m)	Musl os (cm)	Pant orrill as (cm)
1	NRL	22	1,67	67	24,02	Normo peso	34	111	113,5	28	30	11 5	46	34
2	MLT	36	1,67	73	26,17	Sobre peso obesidad grado I	35	118	119,5	30	31	12 7	54	29,5
3	LEP G	36	1,66	73	26,17	Sobre peso obesidad grado I	34	115	117	27	29	12 0	58	32
4	RNG	36	1,65	67	24,60	Normo peso	33,5	114	116	30	31	11 6	44	33
5	MP	45	1,58	74	29,64	Sobre peso obesidad grado I	34	117	119	31	32,5	12 7	58	34
6	OHL	33	1,70	80,5	27,85	Sobre peso obesidad grado I	34	122	123	37	38	12 4	65	38
7	YGC	26	1,62	64	24,38	Normo peso	34	117	119	34	36	12 0	42,5	35
8	YJ	32	1,66	90	32,55	Obesidad grado II a	33	120	122	34	35,5	12 5	67	36
9	AC	41	1,56	60,5	24,86	Normo peso	32,5	110	111,5	26	28	11 5	48	36
1 0	RPP	21	1,60	62	24,21	Normo peso	32	106	109	25	27	10 7	55	37,5
1	YGG	36	1,59	69,5	27,49	Sobre peso	35	108	110,5	25	26,5	11	58	34

1						obesidad grado I						8		
1 2	AM	31	1,55	61	25,39	Sobre peso obesidad grado I	33	111,5	113	30	31	11 8	55	33

Realizando una comparación entre los resultados de la primera y segunda medición constatamos que la obesidad de todas las mujeres de nuestra muestra disminuyó en varios kilogramos lo que se ve claramente en la tabla siguiente

***RESULTADOS COMPARATIVOS ENTRE AMBAS
MEDICIONES.***

No	IDENTIFICACIÓN	PESO Inicio En Kg.	PESO Final En Kg.	IMC Inicial	IMC Final	Clasificación de la obesidad al inicio	Clasificación de la obesidad al final
1	NRL	70	67 (-3)	25,09	24,02	Sobre peso obesidad grado I	Normo peso
2	MLT	79	73 (-6)	28,32	26,17	Sobre peso obesidad grado I	Sobre peso obesidad grado I
3	LEPG	77	73 (-4)	27,94	26,17	Sobre peso obesidad grado I	Sobre peso obesidad grado I
4	RNG	70	67 (-3)	25,71	24,60	Sobre peso obesidad grado I	Normo peso
5	MP	81	74 (-7)	32,44	29,64	Obesidad grado II a	Sobre peso obesidad grado I
6	OHL	85	80,5 (-4,5)	28,02	27,85	Sobre peso obesidad grado I	Sobre peso obesidad grado I
7	YGC	67	64 (-3)	25,52	24,38	Sobre peso obesidad grado I	Normo peso
8	YJ	98	90 (-8)	35,56	32,55	Obesidad grado II b	Obesidad grado II a
9	AC	64,5	60,5 (-4)	26,50	24,86	Sobre peso obesidad grado I	Normo peso
10	RPP	64	62 (-2)	25	24,21	Sobre peso obesidad grado I	Normo peso
11	YGG	76	69,5 (-6,5)	30,06	27,49	Obesidad grado II a	Sobre peso obesidad grado I
12	AM	69	61 (-8)	28,72	25,39	Sobre peso obesidad grado I	Sobre peso obesidad grado I

RESULTADOS COMPARATIVOS EN CUANTO A LA CANTIDAD DE PRACTICANTES UBICADOS EN CADA RANGO DEL IMC.

Comparando los rangos iniciales, con respecto a los finales podemos constatar que todas las mujeres de forma general bajan de peso, ya que de las 12 objeto de estudio 8 pasan a un índice de masa corporal inferior quedando solo 4 en su índice inicial según la clasificación, aunque si lograron disminuir su peso.

IMC	Clasificación del tipo de peso	Riesgos sanitarios	CANTIDAD (INICIAL)	CANTIDAD (FINAL)
Menor a 18,5	Bajo peso	De moderado a alto	0	0
De 18,5 a 24,9	Normo peso	Normal o bajo	0	5
De 25 a 29,9	Obesidad grado I	Moderado	9	6
De 30 a 34,9	Obesidad grado II a	Alto	2	1
De 35 a 39,9	Obesidad grado II b	Muy alto	1	0
De 40 o mas	Obesidad grado III	Extremadamente alto	0	0

*RESULTADOS COMPARATIVOS PESO INICIAL CON EL
PESO FINAL.*

No	IDENTIFICACION	PESO INICIAL EN KG	PESO FINAL EN KG
1	NRL	70	67
2	MLT	79	73
3	LEPC	77	73
4	RNG	70	67
5	MP	81	74
6	OHL	85	80,5
7	YGC	67	64
8	YJ	98	90
9	AC	64,5	60,5
10	RPP	64	62
11	YGG	76	69,5
12	AM	69	61

VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS:

La aplicación práctica del sistema de clases nos demostró el efecto benéfico de la actividad física para disminución del peso corporal en practicantes sanos del sexo femenino con sobrepeso, ya que en todos los casos hubo una disminución del peso corporal y en general casi todas, a excepción de una mejoraron su clasificación del sobrepeso por el IMC, incluyendo a cinco que lograron ubicarse como normo peso, es decir en el peso ideal aproximado, esto representó el 41,66 % de las practicantes sometidas a la aplicación práctica del conjunto de ejercicios. Estos resultados positivos favorecen la calidad de vida de dichas practicantes y disminuye el riesgo sanitario, lo cual es muy favorable tanto para las personas como para la sociedad.

CONCLUSIONES.

- La literatura consultada nos demuestra una tendencia mundial al incremento de la obesidad y el sobrepeso en todos los estratos poblacionales, así como la necesidad de incorporar el ejercicio físico terapéutico como la forma más efectiva y menos costosa para abordar dicha problemática.
- El diagnóstico exploratorio constató que en las clases no se tiene en cuenta las características individuales ni los intereses de las mujeres que asisten al Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez” del municipio Pinar del Río.
- Se elaboró un sistema de clases que responde a las necesidades e intereses de las mujeres obesas el que queda estructurado en: trabajo a realizar cada día de la semana, ejercicios para desarrollar diferentes planos musculares, así como ocho clases donde se pone de manifiesto el aumento progresivo de las cargas teniendo en cuenta la complicación del ejercicio.
- La aplicación del sistema de clases fue valorado positivamente debido a la disminución del peso corporal y al cambio favorable observado en la clasificación del sobrepeso acorde al IMC., en todas las practicantes obesas que asisten al área de mecánicas del Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez” del municipio Pinar del Río.

RECOMENDACIONES.

1. Analizar los resultados de la presente investigación en el colectivo de especialistas del Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez”.
2. Aplicar los resultados de la presente investigación a todos los practicantes obesos que asisten al Gimnasio de Cultura Física “Fidel Linares Rodríguez”.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Al Wilson. 12 consejos para definirse y librarse del tejido adiposo. Bodyfitness. Año XI. No 112. Páginas 66-73.
2. Al Wilson. Las claves para deshacerse del tejido adiposo. Bodyfitness. Año XII. No 115. Páginas 54-61.
3. Álvarez de Sayas, C.M. Tratamiento colectivo de la obesidad. Epidemia cursiva de la Habana, 1990.
4. American Of. sport medicine. Manual de consulta para el control y la prescripción de ejercicio. Editorial Paidotribo, Barcelona, España, 2000.
5. Arnold Marcelo y F. Osorio, (2003). Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de los sistemas. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Católica de Santiago de Chile. <http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/mosbic.htm>
6. Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
7. Blauberg, Igor, (1977). La historia de la ciencia y el enfoque de sistema.
8. Blumenfeld, L.H. (1960). Citado en Colectivo de autores. 1985. La Dialéctica y los métodos científicos generales de la investigación. Tomo I y II Editorial de Ciencias Sociales, La Habana. Pág.124
9. Brown Dawn Manual Completo De Aeróbic Con Step: Ed: Paidotribo
10. Brown, Dawn. Manual completo de Aeróbic con Step. Tercera Edición. Editorial Paidotribo. Barcelona. 1993.
11. Cazau, Pablo (2003). Teoría General de Sistemas. Diccionario de Teoría General de los Sistemas. File de Internet. Página 121
12. Charola, Ana (1993). Manual práctico del Aeróbic. Editorial Gymnos. Madrid...
13. Colectivo del grupo de áreas terapéuticas de la cultura Física. Los ejercicios físicos con fines terapéuticas
14. Contreras J. La obesidad: una perspectiva sociocultural. Nutrición y obesidad 2002.

15. Dan Douglas. La dieta ideal del deportista. Bodyfitness. Año XII. No 119. Páginas 50-53.
16. Despertad 8 de noviembre de 2004.
17. Divina Monegro. La mujer en forma. El cuarto elemento. Bodyfitness. Año XII. No 120. Páginas 48-50.
18. Edward J. Shahady, Michael J. Petrizzi. Medicina Deportiva para entrenadores, preparadores y monitores. Ediciones Octaedro, Barcelona, España.1992.
19. Edward T. Howley, B.Don Franks. Manual del técnico en salud y fitness. Editorial Paidotribo, 1995.
20. Folleto de pruebas funcionales de EIEFD.2003.
21. González Rey, Fernando (2003): Personalidad, Modo De Vida Y Salud. Editorial "Félix Varela", La Habana, Cuba. Página 146
22. Hans Spring, Jiri Dvorak,...Teoría y practica del ejercicio terapéutico. Editorial Paidotribo, Barcelona, España, 2000.
23. http://www.bvs.sld.cu/revistas/end/vol13_01_02/end03102.htm Consultado febrero 6, 2009
24. <http://www.eufic.org/obesidad.htm> Consultado Noviembre 8,2008
25. <http://www.granma.cu/espanol/2005/mayo/mar24/23club.html> Consultado Noviembre 26,2008
26. <http://www.infonutricion.com/obesidad> Consultado enero 20,2009
27. <http://www.nociones basicasdenutricion.htm> Consultado Enero 16, 2009
28. <http://www.saludmed.com/CtrlPeso/Obesidad/ObeseRx.html> Consultado Noviembre Febrero 8,2009
29. <http://www.seedo.es/Nociones/> NOCIONES BÁSICAS DE NUTRICIÓN Consultado Diciembre 21, 2008
30. <http://www.eufic.org/sp/quickfacts/obesidad.htm> Consultado Octubre 17, 2008
31. Joaquín Oramas, Crearán alianza contra la obesidad en el Caribe www.granma.cu/espanol/2005/mayo/mar24/23club.html Consultado Febrero 22,2009

32. José A De la Osa. Consulta Medica Tomo I. Editorial Científico-técnica, ciudad de la Habana, 1997.
33. Lean, M.E.J., Pathophysiology of obesity. Proceedings of the Nutrition Society, 2000. 59(3): p. 331-336.
34. Lípidos y arterosclerosis. Nilia Victoria Escobar Yéndez. Edición Oriente, Santiago de Cuba, 2004.
35. Martinez, J.A., Body-weight regulation: causes of obesity. Proceedings of the Nutrition Society, 2000. 59(3): p. 337-345.
36. Michael Sabaces. Los secretos sobre la eliminación de la grasa. Bodyfitness. XI. No 113. Páginas 60-67.
37. Mike Lackner. Las dietas bajas en carbohidratos. Bodyfitness. Año XI. No 113. Páginas 54-58.
38. Moreno B.Esteban,S. Monereo Megias, J. Álvarez Hernández .Obesidad la epidemia del siglo XXI, ediciones Díaz de santos S.A 28006Madrid,2000.)
39. National Audit Office, Tackling Obesity in England. 2001, the stationery Office: London.
40. Parillo, M. and G. Riccardi, Diet composition and the risk of Type 2 diabetes: epidemiological and clinical evidence. British Journal of Nutrition, 2004. In press.
41. Popov S.N .La cultura Física Terapéutica .Editorial Pueblo y Educación, la Habana ,1988.
42. Reinaldo Roca Goderich. Temas de medicina interna .Editorial Ciencia medica. La Habana, 2002.
43. Reinol Hernández González, MsC Edita Aguilar Rodríguez, MsC Saúl Díaz de los Reyes, Lic. Hidelisa Carrillo Ceballos, Lic. Maricel Lorenzo León.Programa Cultura Física Terapéutica en el paciente obeso.
44. Rincón, Juana. (1998). Concepto de Sistema y teoría General de los Sistemas. Cooperación de personal Académico: Mecanismo para la integración del Sistema Universitario Nacional. Universidad Simón Rodríguez, San Francisco de Apure, Venezuela.
<http://Rinconjausa.net.internet>. página 98

45. Rodrigo Álvarez Cambia, Ricardo Ortiz. Programas para las áreas terapéuticas de la cultura Física.
46. Saludpress. Madrid, 21 de marzo de 2003.
www.plannermedia.com/saludpress.htm.
47. Scarcella C, Depress J P. Treatment of obesity: the need to target attention on high-risk patients characterized by abdominal obesity. Cad Saude Publica 2003
48. Tema de la enfermedad de los tiempos modernos, la obesidad.
<http://www.obesidad.net/spanish2002/calcula.shtml>, Octubre 12 de 2005.
49. Vivian H. Heyward, Phd. Evaluación y prescripción del ejercicio .Editorial Paidotribo, Barcelona, España, 1996.
50. Warren Siclopes. ¿Qué hay que comer para eliminar la grasa? Bodyfitness. Año XII.No 116. Páginas 66-73.
51. World Heath Organisation, Obesity:preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series 894. 2000: Geneva.
52. www.monografias.com 22-11-05
53. www.nutriguia.com Contenidos © sus respectivos autores Recopilación © Dr. Manuel Zamora 2001/2005 - www.nutriguia.com 08-11-05.
54. Zhamin, V.A, 1977. La fuerza productiva de la ciencia. Editorial Ciencias Sociales, Habana. Página 217

Anexo 1

- Guía de observación a clases de los mecánicos.

Aspectos a observar

1. Variabilidad del calentamiento.
2. Orden de los ejercicios seleccionados.
3. Tomas de pulso.
4. Tipos de ejercicios empleados.
5. Variabilidad de los ejercicios realizados en la parte principal.
6. Tipos de ejercicios con pesos.
7. Características individuales de cada alumna (peso, talla, objetivo, edad).
8. Cantidad de peso empleado para cada practicante.
9. Ejercicios de la parte final de la clase.
10. Cantidad de profesores por cada grupo clase.
11. Diferenciación según características de las mujeres por cada grupo clase.

Anexo 2

- Encuesta aplicada a mujeres obesas.

COMPAÑERAS: Esta encuesta se aplica con el fin de mejorar el trabajo y poder en el menor tiempo posible y con ejercicios planificados adecuadamente lograr el objetivo fundamental que se proponen al asistir al gimnasio por lo que le pedimos sean lo más sinceras posibles al responder el cuestionario.

Muchas gracias.

CUESTIONARIO

Nombre y apellidos: _____

Edad: _____

Talla: _____

Peso: _____

Ocupación: _____

Ejercicios seleccionados: _____

1-) ¿Ha realizado actividad física antes?

Si____ No____ A veces____

2-) ¿Qué tiempo llevas asistiendo al gimnasio de forma sistemática?

3-) ¿Qué objetivo fundamental persigues al asistir al gimnasio?

Bajar de peso____ Mejorar la salud____ Mejorar la estética corporal____

Aumentar de peso____ fortalecer su musculatura corporal____

Como pasatiempos____ Otros____

4-) ¿Ha logrado su objetivo al asistir al gimnasio?

Si_____ No_____ Un poco_____

5-) ¿Te gustaría que en las clases que recibes los grupos formados sean afines a tus objetivos?

6-) ¿Dónde te gustaría más realizar ejercicios?

Al aire libre _____ Bajo techo_____

¿Porqué?_____

7-) ¿Cómo le gustaría realizar los ejercicios?

Con música_____ sin música_____ ambas_____

8-) ¿Qué tipo de ejercicios prefiere realizar?

Mecánicos_____ Aeróbicos_____ Naturales_____

Combinando los anteriores_____

9-) ¿Qué parte del cuerpo desea mejorar?

Sección media (abdomen) _____ Tren superior (brazos, pecho y espalda)

_____ Tren inferior (piernas y glúteos) _____ Todo el cuerpo_____

10-) ¿Ha realizado dieta en algún momento?

Si_____ no_____ un poco_____ a veces_____

Anexo 3

- Entrevista realizada a informantes Claves.

1. Cantidad de CDR que se encuentran en nuestra comunidad.
2. Nivel de vida que de la comunidad.
3. % de trabajadores.
4. % de amas de casa preferencias de la juventud.
5. Informantes claves utilizados.
6. Preguntas sobre aspectos característicos de la comunidad y del gimnasio

